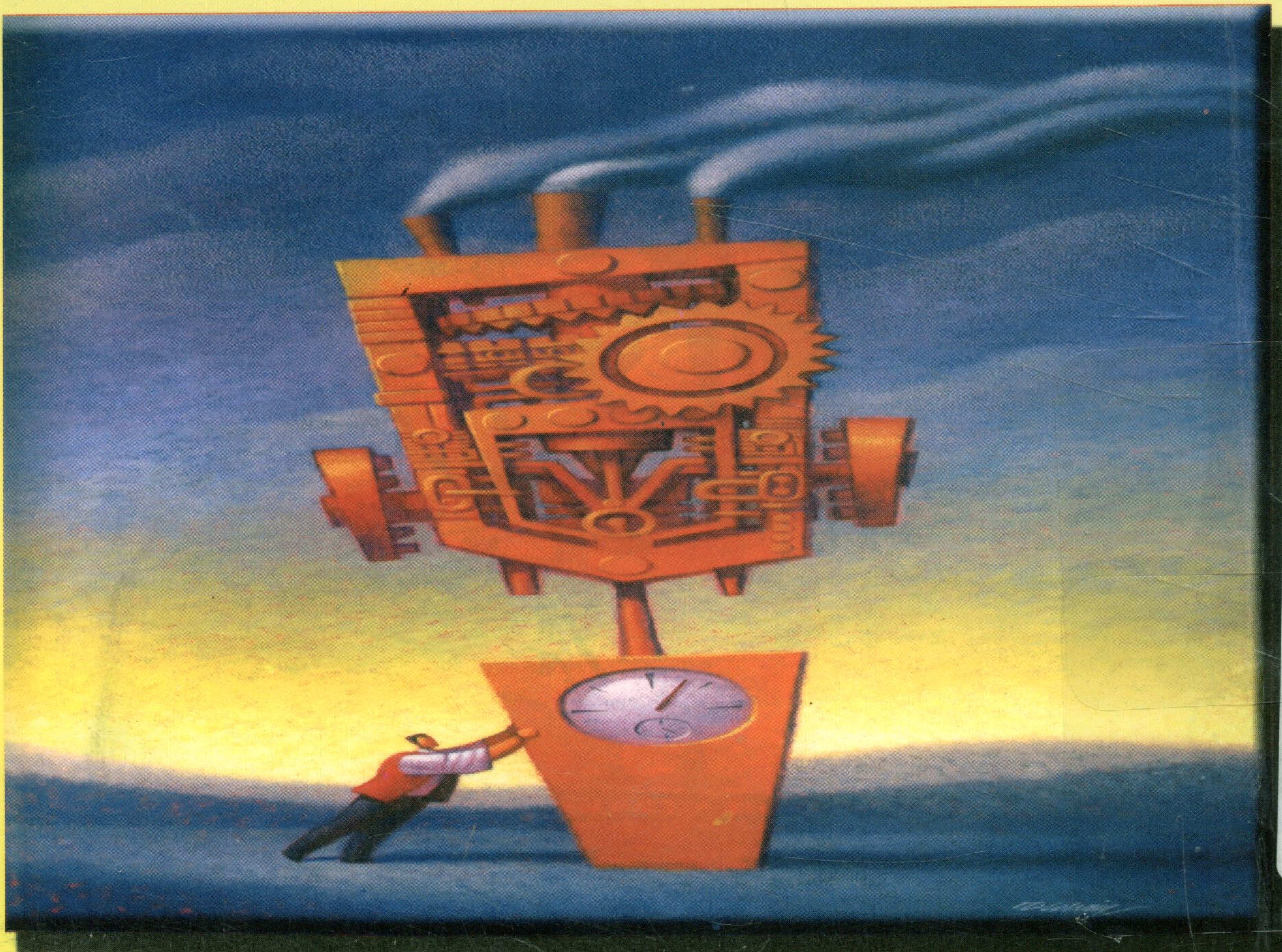
أنظمة التكاليف

لأغراض قياس تكلفة الإنتاج والخدمات

الأستاذ الدكتور
عبد الحى عبد الحى مرعى

الأستاذ الدكتور
صلاح الدين عبد المنعم مبارك

الدكتور
محمود مراد مصطفى



إهــــــداء ٢٠١٣

اسرة المرحوم الاستاذ الدكتور

عبد الحى عبد الحى مرعى

جمهورية مصر العربية

أنظمة التكاليف

لأغراض قياس تكلفة الإنتاج والخدمات

الأستاذ الدكتور
عبد الحي عبد الحي مرعى

الأستاذ الدكتور
صلاح الدين عبد المنعم مبارك

الدكتور
محمود مراد مصطفى

٢٠٠٢

الدار الجامعية
٨٤ شارع زكريا غنيم « الابراهيمية »
ص.ب ٣٥ « الإبراهيمية » رمل الإسكندرية
ت : ٥٩١٧٨٨٢

الفهرس

مقدمة

" الحمد لله الذى هدانا لهذا وماكنا لنهتدى لولا أن هدانا الله "

تهدف الإدارة العلمية الحديثة لمختلفة الوحدات الاقتصادية إلى التحقق من كفاءة استخدام الموارد المتاحة فى تحقيق الأهداف المنشودة على الصورة المرغوبة بأقل تكلفة ممكنة لمواكبة ظروف العصر وضمان الاستمرارية والتواصل. ويقع إسهام نظم المعلومات، على اختلاف أنواعها ومستوياتها، فى تقديم معلومات ونصائح وإرشادات لإرساء القواعد والمبادئ والأسس التى يمكن لإدارة تلك الوحدات الاستناد إليها بصدد تخطيط ورقابة أنشطتها بما يكفل تحقيق أهدافها بأقصى كفاءة وفعالية. الأمر الذى استرعى اهتمام الكاتب فى أن يقدم للمكتبة العربية مؤلف تحت عنوان " نظم التكاليف لأغراض قياس تكلفة الإنتاج والخدمات" يهدف إلى ترسيخ أهمية مفاهيم التكلفة والحرص على عدم الخلط بينها وعرض مبسط وافى للمداخل والأساليب البديلة لقياس التكلفة بما يحقق الأهداف المنشودة فى مجال قياس تكلفة الإنتاج.

ولتحقيق أهداف هذا المؤلف تم تقسيمه إلى ثمانى فصول حيث تعرض الفصل الأول إلى طبيعة الصناعة وعناصر التكلفة الخاصة بالإنتاج، أما الفصل الثانى فقد تعرض إلى النماذج المختلفة لنظام تكاليف المراحل، أما الفصل الثالث فقد خصص لدراسة نظام تكاليف المراحل فى ظل مسموحات وخسائر التشغيل وتعدد المنتجات، أما الفصل الرابع فقد خصص لنظام تكاليف العمليات، وتناولت الفصول من الخامس إلى الثامن الموضوعات التالية بالترتيب: نظام قياس تكلفة المنتجات المتصلة والفرعية

ونظام عقود المقاولات طويلة الأجل، وقياس التكلفة فى الوحدات الخدمية، وقياس تكلفة الإنتاج الفورى والتدفق العكسى.

هذا وقد قام الأستاذ الدكتور عبد الحى عبد الحى مرعى بكتابة الفصول الثلاثة الأولى والدكتور محمود مراد مصطفى قام بكتابة الفصل الرابع والأستاذ الدكتور صلاح مبارك قام بكتابة الفصول من الخامس إلى الثامن.

والله نسأل التوفيق والسداد ،،،

المؤلفون

اكتوبر ٢٠٠١

الفصل الأول

فى

طبيعة الصناعة وعناصر تكلفة الإنتاج

١ ـ مقدمة وخطة الفصل

يتحدد المقصود بالصناعة هنا كل العمليات والأنشطة والمهام المنتجة لسلع أو خدمات حقيقية قابلة للاستهلاك النهائى أو الاستخدام أو الاستغلال فى إنتاج سلع وخدمات أخرى عن طريق تمازج خدمات عوامل الإنتاج الاقتصادية ـ الطبيعة والمصنعة ـ بمستلزمات الإنتاج الوسيطة اللازمة لإنتاج السلعة أو الخدمة. والصناعة بهذا المفهوم تنطوى على كل الأنشطة والعمليات التى تستنفد أو تستخدم مزيج معين من المدخلات فى سبيل إنتاج مزيج معين من مخرجات السلع والخدمات التى تختلف فى مواصفاتها أو استخداماتها عن مزيج المدخلات. وهى بهذا تنطوى على الصناعات الاستخراجية والتحويلية والخدمية والزراعية. كما تشمل الصناعات المؤدية إلى تكوين البنية الأساسية.

وإنتاج الصناعة بهذا المفهوم قد ينصب على إنتاج سلع حقيقة مادية ملموسة مثل المنتجات الزراعية ومنتجات الصناعات التحويلية (الغزل والنسيج، والكيماويات، الأدوية، المواد الغذائية، الآلات والمعدات، السيارات، الطائرات . . . .) ومنتجات صناعات البنية الأساسية (الطرق والكبارى، شبكات المياه والإنارة والصرف الصحى) ومنتجات صناعات البناء والتشييد، كما قد ينصب على إنتاج خدمات حقيقية ولكنها غير ملموسة كالتعليم والرعاية الصحية وخدمات النقل والمواصلات.

ويختلف نظام التكاليف الملائم للتطبيق لأغراض قياس تكلفة الإنتاج فى صناعة معينة عما يتلاءم مع باقى الصناعات طبقاً لطبيعة الصناعة والفن الإنتاجى أو مجموعة الفنون الإنتاجية المطبقة فيها، وطبيعة

وخصائص السلعة أو الخدمة المنتجة وعلاقتها بعناصر الاستخدامات المختلفة كما تتحدد بالفن الإنتاجى وخصائص ومواصفات المنتج.

وسوف نتناول فى هذا الفصل أهم خصائص الصناعة التى تتلاءم وتطبيق ثلاثة فئات من أنظمة التكاليف ينطوى كل منها على مجموعة من المقومات العامة المشتركة وهى : أنظمة تكاليف الأوامر وأنظمة تكاليف المراحل وأنظمة تكاليف العقود. كما نتناول فى هذا الفصل أيضاً دراسة لطبيعة ومسلك عناصر تكلفة الإنتاج السلعى والخدمى وخصائص العلاقات الدالية بين كل منها وبين حجم الإنتاج أو مستوى النشاط. ذلك بالطبع تمهيداً لدراسة نماذج لفئات أنظمة التكاليف الثلاثة لأغراض تحديد وقياس تكلفة الإنتاج فى باقى فصول هذا الباب.

١ - خصائص الصناعة وفئة نظام التكاليف الملائم للتطبيق فيها

تقوم التفرقة بين خصائص الصناعات لأغراض تحديد فئة نظام التكاليف الملائم للتطبيق فيها على أساس الكيفية التى يتم على أساسها حصر وتجميع وتحليل عناصر تكلفة الإنتاج، والإجراءات الملائمة للتطبيق بصدد تحديد متوسط تكلفة الوحدة من المنتج منها.

وعلى هذا الأساس نجد الصناعات التى تقوم على الفن أو الفنون الإنتاجية متسلسلة ومتصلة العمليات فى صورة متوالية فنية، والتى غالباً ما يكون الإنتاج فيها مستمراً، والمنتجات كل يميل إلى النمطية واتحاد الخصائص وتشابه الوحدات. ويكون الإنتاج فى هذه الصناعات مستمراً بمعنى قيامه على تخطيط مسبق للوفاء بحجم إنتاجى معين بصفة مستمرة على مدار الفترة للوفاء باحتياجات الطلب العام المنتظر أن تسود خلال الفترة. وبالتالى فيتحدد حجم الإنتاج المطلوب عن الفترة ككل من واقع التنبؤ بالمبيعات والتغيرات المرغوبة فى حجم المخزون من المنتج فى نهايتها. ويتحدد حجم الإنتاج المطلوب عن الفترة بالمعادلة الآتية :

حجم الإنتاج المطلوب عن الفترة = (حجم المخزون المرغوب فـى نهاية الفترة + حجم المبيعات المتوقعة خلال الفترة - حجم المخزون المتـاح فى بداية الفترة) $\geq$ إمكانيات الطاقة المتاحة خلال الفترة.

هذا وتستمر العمليـات الإنتاجيـة المتتاليـة لأنتـاج الحجـم المطلـوب طبقاً للبرنـامج الزمنـى الـذى يتـلاءم وظـروف التشـغيل وتخفيــض تكلفــة المخزون والوفاء بالطلب على المنتج فى المواعيد الملائمة.

كما يعنى اتصال الإنتـاج أن تكـون العمليـات الإنتاجيـة متتاليـة فـى صورة منتظمة بحيث تصبح الخطوات التى يجتازها المنتج حتى يصل إلــى التمام فى الغالب نمطية بمعنى أن الإنتاج يتم عن طريـق انتقالـه مـن عملية إنتاجية إلى أخرى تليها بحيث يمكن اعتبار كل عملية أو مجموعـة عمليات متتالية بمثابة مركز إنتاج أو مركز تكلفة يطلق عليه فى هذه الحالــة مرحلـة مستقلة لها مدخلاتها المميزة كما أن لها مخرجاتها الممـيزة، والتـى بدورهـا (أى المخرجات) تعد من المدخلات المميزة للمرحلة التالية لها.

وفى مثل هذه الصناعـات، أى التـى يتوافـر فيـها خصـائص معينـة أهمها :

١- استمرار الإنتاج واتصال العمليات الإنتاجية.

٢- تجانس وحدات كل منتج من المنتجات التـى يمكـن أن تمـر علـى نفس خط سير العمليات الإنتاجية.

٣- إمكانية تحديد فواصل صورية بين العمليات الإنتاجية المتتالية التى يمر عليها المنتج بحيث تصبح كل عملية أو مجموعة مـن العمليـات مكونـة لمرحلة إنتاجية لها إنتاجها المتميز، ولها مدخلاتها المتميزة من عناصر التكلفة المختلفة.

تصبح فئـة أنظمـة التكـاليف الملائمـة للتطبيـق هـى أنظمـة تكـاليف المراحل وتطبق أنظمة تكاليف المراحل فى معظم الصناعات عموما بصفة منفردة أو بـالامتزاج مـع أنظمـة الأوامـر أو العقـود علـــى حسـب طبيعـة

الصناعة والخصائص الأخرى التى ينطوى عليها الفن الإنتاجى أو الفنون الإنتاجية المطبقة.

وتقوم أنظمة تكاليف المراحل عموماً، بصدد حصر وتجميع وتحليل عناصر التكلفة وقياس متوسط تكلفة الوحدة منها، اعتماداً على تجانس الإنتاج، واستمرار العمليات الإنتاجية، على مبدأ المتوسطات وليس على مبدأ التتبع والتخصيص والتحصيص، وذلك خاصة فيما يتعلق بعلاقة المدخلات بالمخرجات.

أما الصناعات التى تكون متعددة المنتجات غير النمطية وغير المتشابهة، والتى تعتمد فى إنتاجها على طلبات العملاء المحددة لمواصفات المنتج والكمية المطلوبة، وبالتالى يمكن أن تختلف المواصفات من طلبية إلى أخرى، فإن عملياتها الإنتاجية غالباً ما تكون غير منتظمة وغير مستقرة على نمط معين، بالإضافة إلى عدم تجانس وحدات المنتج أو المنتجات. وبالتالى يصبح النظام الملائم للتطبيق منتمياً إلى فئة أنظمة تكاليف الأوامر، والتى تقوم على مبدأ تتبع عناصر التكلفة وتخصيصها على أوامر الإنتاج أو تخصيصها عليها، على حسب العلاقة القائمة بين الأمر والمدخلات، وكونها علاقة مباشرة أو غير مباشرة.

وغالباً ما تكون الصناعة التى تقوم على نظام الأوامر منظمة على أساس مراكز التكلفة التى يختص كل منها بأداء مجموعة من العمليات الفنية المتخصصة، ولا تكون هذه المراكز متتابعة من حيث الحاجة إلى استخدامها كمتوالية فنية صناعية. وبالتالى فيمكن إجراء أكثر من عملية واحدة فى أكثر من مركز تكلفة على نفس أمر الإنتاج فى نفس الوقت دون خلل فى التتابع الفنى. كما أن احتياجات كل أمر من خدمات مراكز التكلفة المختلفة تختلف طبقاً لاختلاف الإنتاج الذى ينطوى عليه الأمر والمواصفات الفنية المرغوبة فيه.

وإن كانت أنظمة تكاليف المراحل تطبق فى الصناعات المستمرة التى تتوالى فيها العمليات الإنتاجية لإنتاج منتجات كل منها وحداته نمطية متشابهة مثل الصناعات الكيماوية وتكرير البترول والغزل والنسيج والأغذية المحفوظة والحديد والصلب والأسمنت وغيرها، فإن أنظمة تكاليف الأوامر تطبق فى الصناعات غير المستمرة والتى لا تتوالى فيها العمليات الإنتاجية على نمط ثابت، وتختلف مواصفات وحدات المنتج طبقاً لأوامر العملاء. ومن أمثلتها صناعات التشييد والبناء، صناعة الأثاث، صناعة الآلات، وصناعة الطائرات. . . وغيرها.

هذا ويجب مراعاة أنه ليس هناك ما يمنع تطبيق نظامى المراحل والأوامر معاً فى صناعة واحدة أو فى منشأة واحدة. فقد تتلاءم طبيعة بعض العمليات الإنتاجية مع مقتضيات تطبيق نظام المراحل بينما تتم معالجة باقى العمليات طبقاً لمقتضيات نظام الأوامر. فقد يلزم مرور المنتج على عدة مراحل إنتاجية متتالية تعطى فى النهاية وحدات إنتاجية متجانسة ليتم إجراء عمليات التمييز بينها طبقاً لأوامر العملاء فى عمليات تالية بحيث تؤدى إلى توفير المواصفات المطلوبة لكل أمر من الأوامر المختلفة.

ولا تختلف طبيعة الصناعة التى ينطبق عليها نظام الأوامر كثيراً عن تلك التى يلزم فيها تطبيق نظام العقود إلا من حيث موقع التنفيذ ومدته وقيمة العقد أو الطلبية. فعادة ما يتم الإنتاج طبقاً لنظام الأوامر فى مقر المنشأة بينما يتم الإنتاج فى ظل نظام العقود فى مقر أو موقع العميل، كما أن مدة إنتاج الأمر داخل المنشأة غالباً ما تكون أقل من مدة تنفيذ العقد بموقع العميل، كذلك فإن قيمة العقد الواحد عادة ما تكون مرتفعة بحيث تبرر نقل إمكانيات ووسائل التنفيذ للموقع بتكلفة اقتصادية وفيما عدا ذلك فالعقود تتم طبقاً لأوامر العملاء وتختلف فى مواصفاتها بالعمليات اللازمة لإنجازها من أمر إلى آخر. غير أنها أيضاً تقوم على مبدأ تتبع العناصر

وتخصيصها على العقود وتحصيص التكاليف المشتركة على العقود على حسب معدلات الاستفادة.

وسوف نتناول كل فئة من هذه الفئات الثلاث من أنظمة التكاليف فى فصل أو عدد من الفصول فيما يلى من هذا الباب.

٣- عناصر التكاليف وعلاقتها بالمنتج ومراكز التكلفة

تنقسم تكاليف الإنتاج من وجهة النظر المحاسبية على حسب العناصر إلى الأجور والمستلزمات السلعية والمستلزمات الخدمية والمصروفات الصناعية الأخرى. كما تنقسم هذه العناصر طبقاً لعلاقتها بالمنتج (أو مستوى النشاط) من وجهة نظر محاسبة التكاليف إلى عناصر مباشرة، وهى المواد والأجور، وعناصر غير مباشرة وتشمل باقى عناصر تكلفة الإنتاج المتغيرة وعناصر تكلفة الفترة الصناعية الثابتة.

ويكون العنصر مباشرا إذا أمكن تتبعه وتعيين استخدامه فى منتج معين أو فى أمر إنتاجى معين بينما يكون العنصر غير مباشر إذا استفاد منه أكثر من منتج أو أكثر من أمر إنتاجى معين، بما يؤدى إلى ضرورة الالتجاء إلى قواعد تحكمية لتحصيص قيمته على المنتجات أو الأوامر المستفيدة منه. وتزداد أهمية العناصر غير المباشرة على المنتج فى ظل أنظمة تكاليف الأوامر والعقود.

وقد يكون عنصر التكلفة غير مباشرا على المنتج ولكنه يكون مباشرا على مركز تكلفة معين أو مرحلة معينة. وفى ظل هذه الظروف فإن تحصيصه على المنتجات المستفيدة منه يتأتى بإيجاد العلاقة بين مركز الإنتاج أو المرحلة والمنتج أو المنتجات التى تستفيد بالخدمات أو العمليات التى تؤديها.

وبصفة عامة يمكن تقسيم عناصر التكلفة الصناعية من حيث علاقتها بالإنتاج ومراكز التكلفة (أو مراكز الإنتاج) إلى :

١- عناصر مباشرة على المنتج، وهى تشمل المواد المباشرة والأجور المباشرة التى تخص منتج معين أو أمر إنتاجى معين أو عقد معين ويمكن تتبعها إليه وتعيين استخدامها أو استنفاد خدماتها فيه.
٢- عناصر غير مباشرة على المنتج ولكنها مباشرة على مراكز إنتاج تسهم فى إنتاج تشكيلة المنتجات بطريق مباشر، مثال ذلك مواد الصيانة والتشحيم الخاصة بآلات مراكز الإنتاج، الطاقة اللازمة لتشغيل هذه الآلات، تكلفة الصيانة الخاصة بمراكز الإنتاج، أجور المشرفين على مراكز الإنتاج . . . وغيرها ويتطلب الأمر فى ظل هذه الظروف ضرورة البحث عن أساس ملائم لتحميل المنتجات التى تستفيد بخدمات مركز الإنتاج بحصتها أو نصيبها من تكلفة هذه العناصر.
٣- عناصر غير مباشرة على المنتج وغير مباشرة على مراكز الإنتاج ولكنها مباشرة على مراكز الخدمات الإنتاجية. ويقتضى الأمر فى هذه الحالة تحصيص تكلفة هذه العناصر على مراكز الإنتاج المستفيدة منها، ثم تحصيص تكلفة كل مركز إنتاج على المنتجات التى استفادت من عملياته أو خدماته.

هذا وتختلف هذه العلاقات باختلاف فئة نظام التكاليف المطبق أو الملائم للتطبيق حسب المبادئ الأساسية المفترضة فى شأن تطبيقه.

ففى نظام تكاليف المراحل، حيث تعتبر كل مرحلة بمثابة مركز إنتاج، وحيث يعد إنتاج كل مرحلة مكوناً من وحدات نمطية متجانسة لها نفس الخواص والمواصفات، فإن الأمر لا يستدعى تتبع العناصر المباشرة على المنتج أو التى تدخل فى تكوينه، وتلك المباشرة على مراكز التكلفة والتمييز بينها. ذلك أنه يكفى أن تكون العناصر مباشرة على المرحلة كمركز تكلفة لتحدد تكلفة وحدة المنتج منها، وسواء دخلت فى التكوين أو أسهمت فى التشكيل، تطبيقاً لمبدأ المتوسطات. وبالتالى تنحصر مشكلة

- العناصر غير المباشرة فى ظل أنظمة تكاليف المراحل فى تحصيص تكلفة مراكز الخدمات الإنتاجية على مراكز الإنتاج، ثم تتولى إجراءات المراحل انطلاقا من مبدأ المتوسطات ما تبقى من مشكلات لتحديد متوسط تكلفة وحدة المنتج.

أما فى ظل نظام الأوامر ونظام العقود، حيث وحدات المنتج غير متجانسة ومدى استفادة كل منها بخدمات مراكز التكلفة المختلفة غير متماثلة، فإن الأمر يقتضى التمييز بين مجموعات العناصر الثلاثة، حيث يبدأ بتتبع العناصر المباشرة على المنتجات (وليس على المراكز)، ثم يتم حصر تكلفة مراكز الإنتاج ومراكز الخدمات الإنتاجية، كل على حدة، ثم يتم تحصيص تكلفة مراكز الخدمات الإنتاجية على مراكز الإنتاج، لتتحدد التكلفة المباشرة وغير المباشرة لمراكز الإنتاج، ثم يجرى تحصيص هذه الأخيرة على المنتجات التى استفادت بخدمات مراكز الإنتاج بالإضافة إلى التكلفة المباشرة على المنتجات ذاتها.

٤- بعض مفاهيم التكلفة المرتبطة بالإنتاج وعلاقتها الذاتية بالحجم

سبق أن ميزنا بين تكلفة المنتج وتكلفة الفترة أو التكلفة المتغيرة بالنسبة لحجم الإنتاج أو النشاط والتكلفة الثابتة بالنسبة للحجم. وينطبق هذا التمييز على المقدار الكلى للتكلفة التى ترتبط بحجم إنتاج معين أو بفترة زمنية معينة. أما وحدة المنتج أو النشاط فتكون تكلفتها أما متوسطة أو حدية أو مضافة. ولذلك يجب التمييز بين هذه المفاهيم وتفهم العلاقات التى قد تكون قائمة بينها قبل استخدامها فى تحديد تكلفة الإنتاج.

أضف إلى ما تقدم أن مضمون التكلفة وأساس قياسها يختلف من وجهة النظر المحاسبية عنه من وجهة النظر الاقتصادية، كما يختلف مسلكها الافتراضى أو المنطقى فى كل من الحالتين. وحيث يؤثر مضمون التكلفة وأساس قياسها والعوامل المؤثرة على مسلكها على مقدارها بالنسبة

لحجم إنتاجى معين، ومن ثم متوسط تكلفة وحدة المنتج منها، فإنه أيضا يصبح من المفيد التعرف على هذه العوامل ووعى آثارها على التكلفة المحسوبة أو التى يتم قياسها.

٤-١ التكلفة الكلية والتكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية والتكلفة المضافة

يرتبط مفهوم التكلفة الكلية والتكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية أساسا بأغراض قياس تكلفة الإنتاج وتحديد الحجم الأمثل لها فى الفترة القصيرة. غير أن ذلك لا يمنع ارتباط هذه المفاهيم بالإضافة لمفهوم التكلفة المضافة بالمفاضلة بين بدائل الخيارات فيما يختص بمستويات النشاط أو أحجام الإنتاج أو بدائل الاستخدامات أو المشروعات. وبينما يركز الفكر المحاسبى اهتمامه بصدد قياس تكلفة الإنتاج على التكلفة الكلية والتكلفة المتوسطة لأغراض تحديد تكلفة المبيعات والمخزون، فإن الفكر الاقتصادى المعاصر يركز على التكلفة الحدية لأغراض التحقق من شروط التوصل إلى حجم الإنتاج الأمثل والتكلفة المضافة لأغراض المفاضلة بين بدائل الخيارات.

وتعرف التكلفة الكلية للإنتاج بأنها مجموع التكلفة أو المقدار الكلى للتضحيات اللازمة للحصول على حجم معين منه. فالتكلفة الكلية لإنتاج حجم إنتاجى يعادل ١٠٠٠ وحدة من المنتج س، هى مجموع تكلفة العناصر والموارد المستنفدة والمستخدمة فى إنتاج هذا الحجم. وتقتصر هذه التكلفة الكلية من وجهة النظر الاقتصادية فى الفترة القصيرة، كما سبق ورأينا على مجموع العناصر التى يمكن تجنبها أو يمكن منع التضحية بها لو توقف الإنتاج فى الفترة القصيرة. ويطلق عليها اقتصاديا "التكلفة التى يمكن تجنبها أو تلافيها Avoidable cost" وهى بهذا المفهوم لا تشتمل على تكلفة الفترة الثابتة، أو تكلفة الاستمرار فى العملية الإنتاجية فى المدى الطويل. بينما تشمل التكلفة الكلية من وجهة النظر المحاسبية الراجحة فى التطبيق العملى لأغراض القياس التاريخى لتكلفة الإنتاج على عناصر التكلفة

المتغيرة بالنسبة للحجم والتكاليف الثابتة الخاصة بالفترة الإنتاجية. وبالتالى فتكلفة الإنتاج الكلية محاسبياً هى مجموع العناصر الثابتة والمتغيرة المرتبطة بمزاولة مجموع الأنشطة الإنتاجية وخدماتها لأغراض إنتاج حجم معين من الإنتاج خلال فترة إنتاجية معينة. وفى هذه الصدد لا يتم التفرقة بين العناصر التى يمكن تجنبها وتلك التى لايمكن تجنبها.

والتكلفة المتوسطة هى محصلة قسمة التكلفة الكلية لحجم إنتاجى معين من المنتجات المتجانسة والمتماثلة تمام التماثل على عدد وحدات المنتج الذى يتضمنها هذا الحجم. فإذا كانت التكلفة الكلية للحجم الإنتاجى الذى يعادل ١٠٠٠ وحدة من المنتج المعين س١ تبلغ ١٠٠٠٠ جنيه فإن متوسط تكلفة الوحدة من س١ تكون مساوية لمبلغ ١٠ جنيه (= ١٠٠٠٠ جنيه ÷ ١٠٠٠ وحدة من س١). ويختلف مضمون التكلفة المتوسطة (أى محتويات العناصر المكونة لها) طبقاً لاختلاف مضمون التكلفة الكلية وطبقاً للعناصر التى يتم اعتبارها من مكوناتها وأسس قياسها.

أما التكلفة الحدية فهى التغير الذى يطرأ على مقدار التكلفة الكلية نتيجة تغير حجم الإنتاج بقدر ضئيل لا يتجاوز وحدة واحدة مضافة (بالعجز أو بالزيادة) فإذا بلغت التكلفة الكلية لحجم ١٠٠٠ وحدة من س١ ١٢٣١٤ جنيه وبلغت لحجم ١٠٠١ وحدة ١٢٣٢٢ جنيه فإن التكلفة الحدية للوحدة الأخيرة (الألف وواحد) هى ٨ جنيه.

وتعتبر التكلفة المضافة مقياساً للتكلفة الحدية إذا كانت تمثل الإضافة (أو العجز) فى التكلفة الكلية نتيجة إضافة (أو إنقاص) وحدة واحدة على الأكثر لحجم الإنتاج بينما التكلفة المضافة بصفة عامة هى مقار الزيادة (أو النقص) فى التكلفة التى كانت قائمة نتيجة إضافة (أو نقص) عدد معين من الوحدات إلى حجم الإنتاج الذى كان قائماً، أو إضافة فعل إلى الأفعال التى كانت موجودة أو إضافة نشاط إلى الأنشطة التى كانت قائمة، وما إلى ذلك. وبمعنى آخر فإن التكلفة الحدية ترتبط بالتغيرات الطفيفة جداً فى حجم

الإنتاج أو مستوى النشاط بينما التكلفة المضافة ترتبط بما زاد عن ذلك من تغير بشرط إمكانية قياسها فى كل الأحوال.

ولعله من الواضح أن التكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية هى مفاهيم مرتبطة بالتكلفة الكلية وتتأثر بمضامينها ومحتوياتها وأسس قياسها والعوامل المؤثرة فى سلوكها بالنسبة لحجم الإنتاج (أو مستوى النشاط)

٤-٢ مسلك التكلفة الكلية وعلاقتها بالتكلفة المتوسطة والحدية

يختلف شكل ومسلك وخواص دالتى التكلفة الحدية والتكلفة المتوسطة للإنتاج طبقا للافتراضات الخاصة بشكل دالة التكلفة الكلية والعوامل والمتغيرات المؤثرة فى نمط سلوكها بالنسبة لحجم الإنتاج وسوف نعرض فى هذه التفريعة إلى ثلاثة أشكال لدوال التكلفة الكلية يشيع استخدامها محاسبيا واقتصاديا.

٤-٢-١ دالة التكلفة الكلية الخطية

تقوم هذه الدالة فى مسلكها بالنسبة لحجم الإنتاج أو مستوى النشاط على افتراض أن التكلفة الكلية للحجم تنقسم إلى شقين : شق ثابت لا يتأثر بتقلبات الحجم والثانى متغير ويرتبط ارتباطا كليا بالتغيرات فى الحجم بعلاقة طردية متجانسة ذات نسب ثابتة، بمعنى أن التكلفة الثابتة هى مقدار ثابت لا يختلف ولا يتغير بما يطرأ من تغيرات على الحجم. أما التكلفة المتغيرة فهى وإن كانت متغيرة فى مقدارها الكلى طبقا للتغيرات فى حجم الإنتاج فإن متوسط تكلفة الوحدة من المنتج أو من مستوى النشاط منها هو مقدار ثابت فى الفترة القصيرة وفى ظل إمكانيات الموارد الإنتاجية المتاحة فيها.

وتعتبر دالة التكلفة الكلية الخطية بهذا المضمون أكثر دوال التكلفة شيوعا فى الاستخدامات المحاسبية. وذلك لعدد من الأغراض وفى ظل افتراضات معينة كما سنرى فيما بعد.

وبذلك تتخذ دالة التكلفة الكلية طبقاً لهذه الافتراضات شكل معادلة الخط المستقيم كالآتى :

ص أ + ب س حيث أن كل من ١ ≥ صفر، ب > صفر.

ص التكلفة الكلية للإنتاج بشقيها الثابت والمتغير.

أ = التكلفة الثابتة للفترة والتى تم اعتبارها من مكونات تكلفة الإنتاج.

ب = التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج أو للوحدة من النشاط المعين.

س = حجم الإنتاج، أى عدد وحدات المنتج، أو مستوى النشاط.

وتكون دالة التكلفة المتوسطة الكلية (أى متوسط تكلفة وحدة المنتج أو النشاط من العناصر الثابتة والمتغيرة معاً) متناقصة باستمرار مع زيادة الحجم. فإذا رمزنا للتكلفة الكلية المتوسطة بالرمز ط فإنها :

$$ط = \frac{ص}{س} = \frac{أ}{س} + ب$$

حيث من الواضح أن $\frac{١}{س}$ متناقص بزيادة الحجم س مع ثبات أ بينما ب مقدار ثابت.

ونحصل على التكلفة الحدية (ح) بإيجاد المشتقة الأولى للدالة ص بالنسبة للحجم س حيث نجد أن :

$$ح = \frac{د ص}{د س} = ب \quad .$$

ومن الواضح أن ب، والتى تمثل التكلفة الحدية لوحدة المنتج المضافة هى ذاتها التكلفة المتغيرة المتوسطة لها. ذلك لأن افتراض ثابت التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج (أو وحدة النشاط) يعنى تغير التكلفة الكلية بمعدلات ثابتة مع تغيرات الحجم.

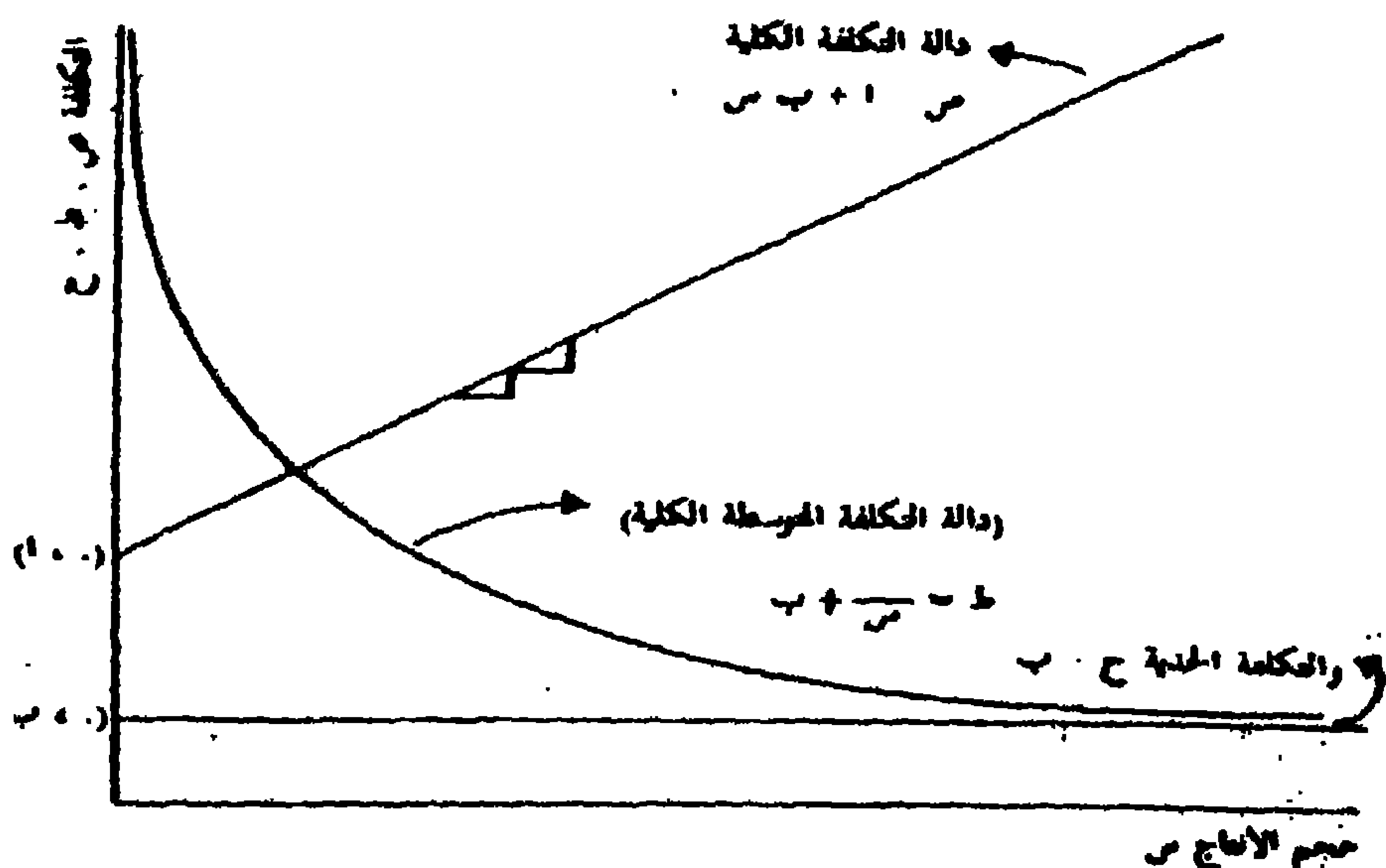
وفى ظل هذه الدالة، وعندما نتجاهل التكلفة الثابتة للفترة (أو تكلفة الاستمرار فى العملية الإنتاجية فى المدى الطويل) أو عندما تكون التكلفة الثابتة تساوى الصفر (أى أن ١ = صفر) فإن التكلفة المتوسطة تتساوى مع التكلفة الحدية وتتساوى مع التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج أى أن :

ط = د ص / د س = (ب = التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج).

وتنطبق خصائص هذه الدالة على عديد من حالات التطبيق المحاسبى لأغراض قياس تكلفة وحدة المنتج، كما تستخدم هذه الدالة لأغراض تحليل تعادل المنشأة فى الفترة القصيرة من وجهة النظر المحاسبية، كما سيتبين لنا فيما بعد. هذا ويوضح الشكل البيانى التالى (شكل رقم ٣/١) كل من دالة التكلفة الكلية ودالتى التكلفة المتوسطة الكلية والتكلفة الحدية فى ظل ما تقدم من افتراضات.

شكل رقم ٣

دوال التكلفة فى حالة خطية دالة التكلفة الكلية



٤-٢- ب دالة التكلفة الكلية التربيعية

وتقوم هذه الدالة على افتراض أن التكلفة الكلية تنقسم إلى شقين أحدهما ثابت والآخر متغير كما فى حالة الدالة الخطية، إلا أن التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج تتأثر فى مقدارها بما يحدث من تغيرات فى حجم الإنتاج أو مستوى النشاط. وعادة ما تتخذ دالة التكلفة التربيعية الشكل التالى:

ص = أ + ب س + جـ $س^2$ حيث : ا >_ صفر ، ب >_ صفر ، جـ > صفر وكلها ثوابت تمثل معاملا ت الدالة.

وتكون دالة التكلفة المتوسطة لهذه الدالة كالآتى :

$$ط = \frac{ص}{س} = \frac{١}{س} + ب + جـ س$$

حيث يلاحظ أن متوسط تكلفة الوحدة يتكون من ثلاثة عناصر العنصر $\frac{١}{س}$ ويمثل حصتها من التكلفة الثابتة للفترة والتى تتناقص بزيادة حجم الإنتاج، ب ويمثل التكلفة المتغيرة المشتركة لكل وحدات المنتج وهى تمثل مقدار ثابت فى المتوسط بالنسبة للوحدة، والعنصر جـ س وهو يمثل الشق المتغير من التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج والذى يتغير مع المتغيرات فى الحجم. وحيث جـ مقدار موجب فإن محصلة جـ س تتزايد بزيادة س وتتناقص بنقص س بمعدلات ثابتة قدرها جـ للوحدة.

وتكون دالة التكلفة الجدية كالآتى :

$$ح = \frac{د ص}{د س} = ب + ٢ جـ س$$

وتكون دالة التكلفة الحدية المتوسطة كالآتى :

$$\frac{د ط}{د س} = \frac{١}{س} + جـ$$

ومن خصائص هذه الدالة ما يلى :

١- إن دالة التكلفة المتوسط تتخذ شكل حرف U. أى أن التكلفة المتوسطة تنخفض بزيادة حجم الإنتاج حتى نصل إلى نقطة معينة تكون التكلفة فيها أقل ما يمكن، ثم تبدأ بعد ذلك التكلفة المتوسطة فى الارتفاع.

٢- أن سبب انخفاض التكلفة المتوسطة فى المرحلة الأولى هو أن معدل النقص فى متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة الثابتة بزيادة حجم الإنتاج يزيد عن معدل الزيادة فى التكلفة المتغيرة للوحدة بزيادة الحجم.

٣- أن التكلفة المتوسطة تتساوى مع التكلفة الحدية عندما تصل الأولى إلى أقل مستوياتها. وعندئذ يكون ١- جـ $س_٢$، وتكون التكلفة الحدية المتوسطة = صفر ومن ثم يكون حجم الإنتاج $س = \sqrt{\frac{١}{جـ}}$ عند هذه النقطة.

ويمكن التحقق من ذلك عن طريق مساواة المشتقة الأولى لدالة التكلفة المتوسطة (وهى فى هذه الحالة دالة التكلفة الحدية المتوسطة) بالصفر وإيجاد قيمة س كالآتى :

$$- \frac{أ}{س^٢} + جـ = صفر \text{ ومنها :}$$

$$س^٢ = \frac{أ}{جـ} \text{ ، } س = \pm \sqrt{\frac{١}{جـ}}$$

ويهمنا من ذلك فقط المقدار $س - \sqrt{\frac{١}{جـ}}$

وعندما تكون $س = \sqrt{\frac{١}{جـ}}$ يتحقق شرط تساوى التكلفة الحدية مع التكلفة المتوسطة السابق الإشارة إليه كالآتى :

$$ط = \frac{ص}{س} = \frac{١}{س} + ب + جـ س$$

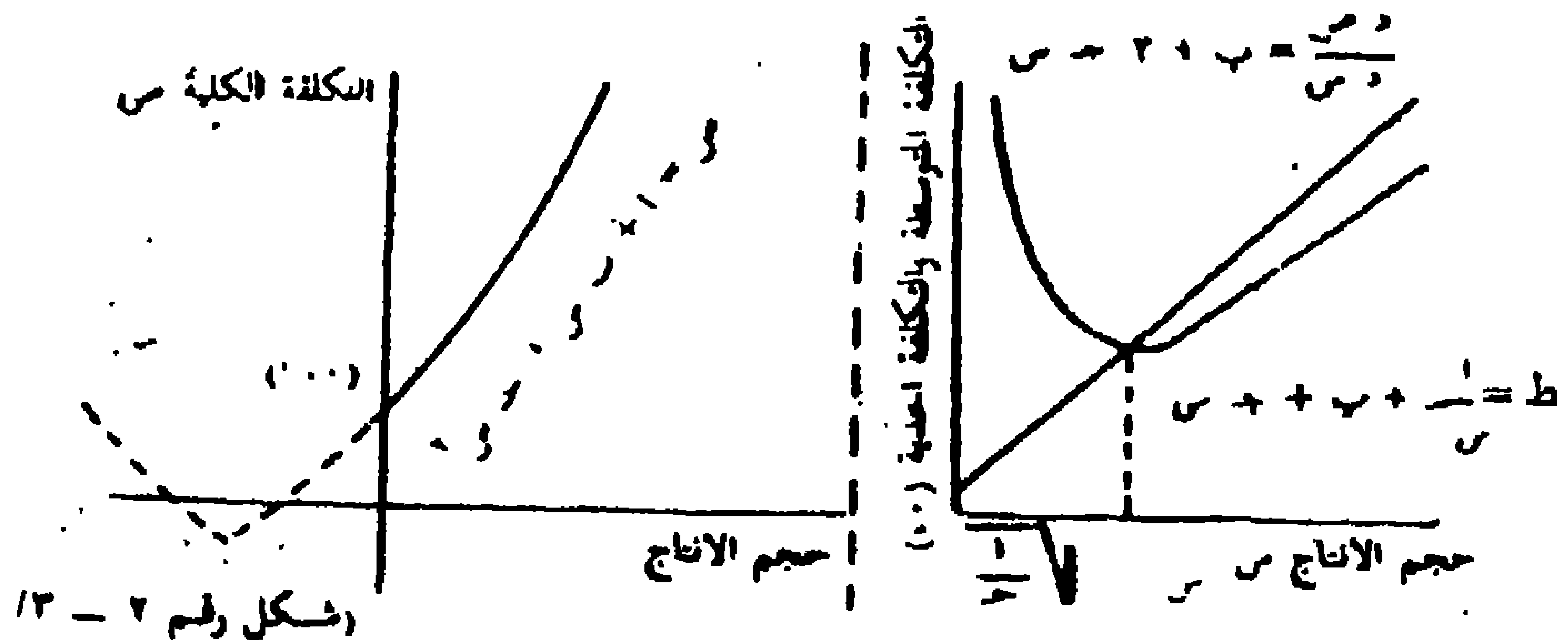
$$= ١ \sqrt{\frac{جـ}{١}} + ب + جـ \sqrt{\frac{١}{جـ}} =$$

$$= \sqrt{\frac{أجـ}{١}} + ب + \sqrt{\frac{أجـ^{٢}}{جـ}} = ٢ \sqrt{أجـ} + ب$$

$$\frac{د ص}{د س} = ب + جـ س$$

$$ب + ٢ جـ \sqrt{\frac{١}{جـ}} = ب + ٢ \sqrt{جـ}$$

هذا وتستخدم هذه الدالة أساساً لتحليل توازن المنشأة من وجهة النظر الاقتصادية فى الفترة القصيرة. وسوف نستخدمها للمقارنة بين تحليل التعادل من وجهة النظر المحاسبية ومن وجهة النظر الاقتصادية ومناقشة الافتراضات التى يقوم عليها كل، ومدى تمشيها مع وقائع الحياة العملية فيما بعد. وفى صورة بيانية تتخذ كل من دالة التكلفة الكلية التربيعية والدالة المتوسطة والحدية لها الشكل المبين فى شكل رقم (٢-٣/١ و٢/٣/ ب).



(شكل رقم ٢ ـ ٣/١)
داله التكلفة الكلية التربيعية

(شكل رقم ٢ ـ ٣/ ب)
دالتى التكلفه المتوسطه والحديه لدالة التكلفة الكلية التربيعية

٤ـ٢ـ جـ التكلفة الكلية التكعيبية

وتختلف هذه الدالة عن سابقتها فى أنها تقوم على افتراض أن التكلفة المتغيرة لوحدة المنتج تتناقص بزيادة حجم الإنتاج حتى تصل إلى مدى معين تبدأ بعده، التكلفة المتغيرة للوحدة فى الارتفاع. ويترتب على ذلك أن دالة التكلفة الكلية تصبح دالة متزايدة بمعدلات متناقصة حتى نصل إلى مدى إنتاجى معين تبدأ بعده الدالة فى التزايد بمعدلات متزايدة. ويطلق على النقطة التى تتحول فيها دالة التكلفة الكلية من دالة متزايدة بمعدلات متناقصة إلى دالة متزايدة بمعدلات متزايدة نقطة الانعطاف أو نقطة الانعكاس inflection point وتتخذ هذه الدالة الشكل الآتى :

$$\text{ص} = \text{أ} + \text{ب س} + \text{جـ س}^{٢} + \text{د س}^{٢}.$$

حيث : أ، ب، جـ، د كلها ثوابت ويشترط أن تكون أ ≤ صفر، ب ≤صفر، جـ ≥ صفر، د > صفر، جـ٢ ≥ ٣ ب د.

ومنها تكون دالة التكلفة المتوسطة كالآتى :

$$\text{ط} = \frac{\text{ص}}{\text{س}} = \frac{\text{أ}}{\text{س}} + \text{ب} + \text{جـ س} + \text{د س}^{٢}$$

كما تكون دالة التكلفة الحدية كالآتى :

$$\text{ح} = \frac{\text{د ص}}{\text{د س}} = \text{ب} + ٢\,\text{جـ س} + ٣\,\text{د س}^{٢}$$

وتكون دالة التكلفة الحدية المتوسطة كالآتى :

$$\frac{\text{د ط}}{\text{د س}} = \frac{\text{أ}}{\text{س}^{٢}} + \text{جـ} + ٢\,\text{د س}$$

ومن خصائص هذه الدالة ما يلى :

١ـ تقتصر دالة التكلفة الكلية فى هذه الحالة فقط على ذلك الجزء من المنحنى التكعيبى الذى يقع فى الربع الأول. كما أنه لو تحقق شرط

$\text{جـ}^{٢} \geq ٣$ ب د، فإنه لن يوجد على المنحنى أى نهايات عظمى أو صغرى نسبية فى الربع الأول. وهذا ضرورى حيث أنه لو تواجد على منحنى التكلفة الكلية أى نهايات عظمى أو صغرى نسبية بخلاف نقط الانتهاء فى الربع الأول لعنى ذلك أن التكلفة الحدية تكون سالبة على بعض فتراته، وهذا غير جائز منطقياً ومستحيل نظرياً هذا ولا يعتبر شرط $\text{جـ}^{٢} \geq ٢$ب د شرطاً ضرورياً لعدم وجود مثل هذه النهايات العظمى والصغرى النسبية على دالة التكلفة الكلية التكعيبية، وإنما هو شرط كاف لضمان عدم وجود مثل هذه النهايات.

٢- يكون منحنى دالة التكلفة الكلية صاعداً على كل فتراته، إلا أن تقعر المنحنى يتغير بعد فترة محددة، وهى التى تنتهى عندما تكون س= $\frac{\text{جـ}}{٣\text{د}}$ وهى انعطاف المنحنى. وغالباً ما يعطى مماس الدالة عند نقطة الانعطاف هذه تقريباً خطياً لها على درجة مناسبة من الجودة على مدى محدد، كما يتضح من الشكل رقم (١/٣/٣) وتتخذ معادلة مماس هذه الدالة عند نقطة الانعطاف الشكل الآتى[١] :

---

(١) توصلنا إلى هذه الدالة.
أولا : لتحديد نقطة الانعطاف نحصل على المشتقة الثانية للدالة س بالنسبة للمتغير ص ويساويها بالصفر ونوجد قيمة س.

$$\frac{\text{د}^{٢}\text{ص}}{\text{د س}^{٢}} = ٢\text{جـ} + ٦\text{د س} = \text{صفر ومنها س} = \frac{\text{جـ}}{٣\text{د}}$$

ثانيا : نحدد ميل الدالة عند نقطة الانعطاف بالإحلال فى المشتقة الأولى لقيمة س = $\frac{\text{جـ}}{٣\text{د}}$ لنحصل على ميل المماس والذى يمثل معامل س فى معادلة الخط المستقيم كالآتى :

$$\frac{\text{د ص}}{\text{د س}} \quad \text{س} = -\frac{\text{جـ}}{٣\text{د}} = \text{ب} - \frac{٢\text{جـ}^{٢}}{٣\text{د}} + \frac{٣\text{د جـ}^{٢}}{٩\text{د}^{٢}} = \text{ب} \quad \frac{\text{جـ}^{٢}}{٣\text{د}}$$

ولكن إذا كانت قيمة س = - $\frac{\text{جـ}}{٣\text{د}}$ عند نقطة الانعطاف فإنه بالإحلال فى الدالة س يحصل على قيمة ص كالآتى :

$$ص = ١ - \frac{جـ^{٣}}{٢٧ د^{٢}} + \left(ب - \frac{جـ^{٢}}{٣ د}\right) س$$

٣- إن دالة التكلفة المتوسطة تتخذ شكل حرف U مثلها فى ذلك مثل دالة التكلفة المتوسطة الخاصة بدالة التكلفة التربيعية. غير أنه فى حالة الدالة التربيعية يكون سبب انخفاض التكلفة المتوسطة راجع أساساً إلى زيادة معدل النقص فى متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة الثابتة عن معدل الزيادة فى متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المتغيرة. أى أنه فى حالة الدالة التربيعية تكون تكلفة الوحدة المتغيرة فى تزايد باستمرار،

$$أ ص = ١ + ب \left(\frac{جـ}{٣ د}\right) + جـ \left(\frac{جـ}{٣ د}\right)^{٢} + د \left(\frac{جـ}{٣ د}\right)^{٣}$$

$$أ = \frac{ب جـ}{٣ د} + \frac{٢ جـ^{٢}}{٢٧ د^{٢}}$$

ثالثاً : نوجد معادلة المماس بمعلومية ميله $\left(ب \frac{جـ^{٢}}{٣ د}\right)$ ونقطة عليه $\left(\frac{جـ}{٣ د}\right)$،

$أ = \frac{ب جـ}{٣ د} + \frac{٢ جـ^{٢}}{٢٧ د^{٢}}$ باستخدام المعادلة :

(ص - ص١) + م (س - س١) حيث م هى ميل المستقيم كالآتى :

$$ص = \left(١ + \left(\frac{ب جـ}{٣ د}\right) + \frac{٢ جـ^{٣}}{٢٧ د^{٢}}\right)$$

$\left(ب = \frac{جـ}{٣ د}\right) \left(س + \frac{جـ^{٢}}{٣ د}\right)$ ومنها :

$$ص = \frac{جـ^{٢}}{٢٧ د^{٢}} + \left(ب + \frac{جـ^{٢}}{٣ د}\right) س$$

والدلالة على ذلك أننا لو استبعدنا التكلفة الثابتة من دالة التكلفة التربيعية لأصبحت دالة التكلفة المتوسطة خطاً مستقيماً تتخذ معادلته الشكل الآتى :

ط = ب + جـ س، حيث حـ > صفر، ب >_ صفر.

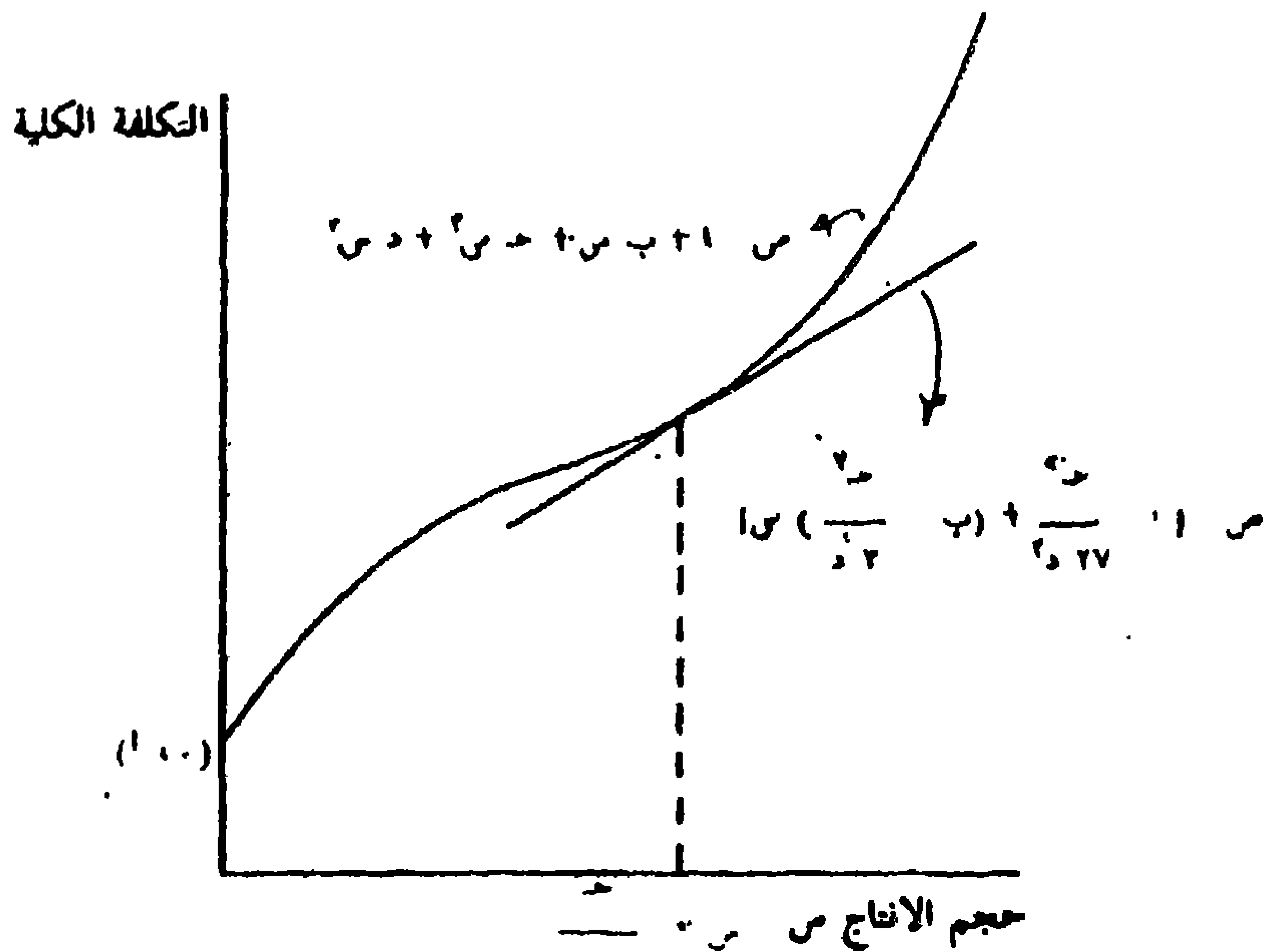
بينما فى حالة دالة التكلفة التكعيبية فإن سبب النقص فى متوسط تكلفة الوحدة فى المراحل الأولى لا يرجع فقط لانخفاض متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة الثابتة، وإنما يرجع أيضاً إلى انخفاض متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المتغيرة، بمعنى أن دالة متوسط التكلفة المتغيرة الخاصة بدالة التكلفة الكلية التكعيبية تتخذ شكل حرف U أيضاً، وذلك بخلاف دالة متوسطة التكلفة المتغيرة الخاصة بدالة التكلفة الكلية التربيعية والتى تتخذ شكل خط مستقيم. فإذا استبعدنا التكلفة الثابتة (أ) من دالة التكلفة التكعيبية لترتب على ذلك أن دالة التكلفة المتوسطة تتخذ الشكل الآتى :

$$ط = ب + جـ س + د س^{2}$$

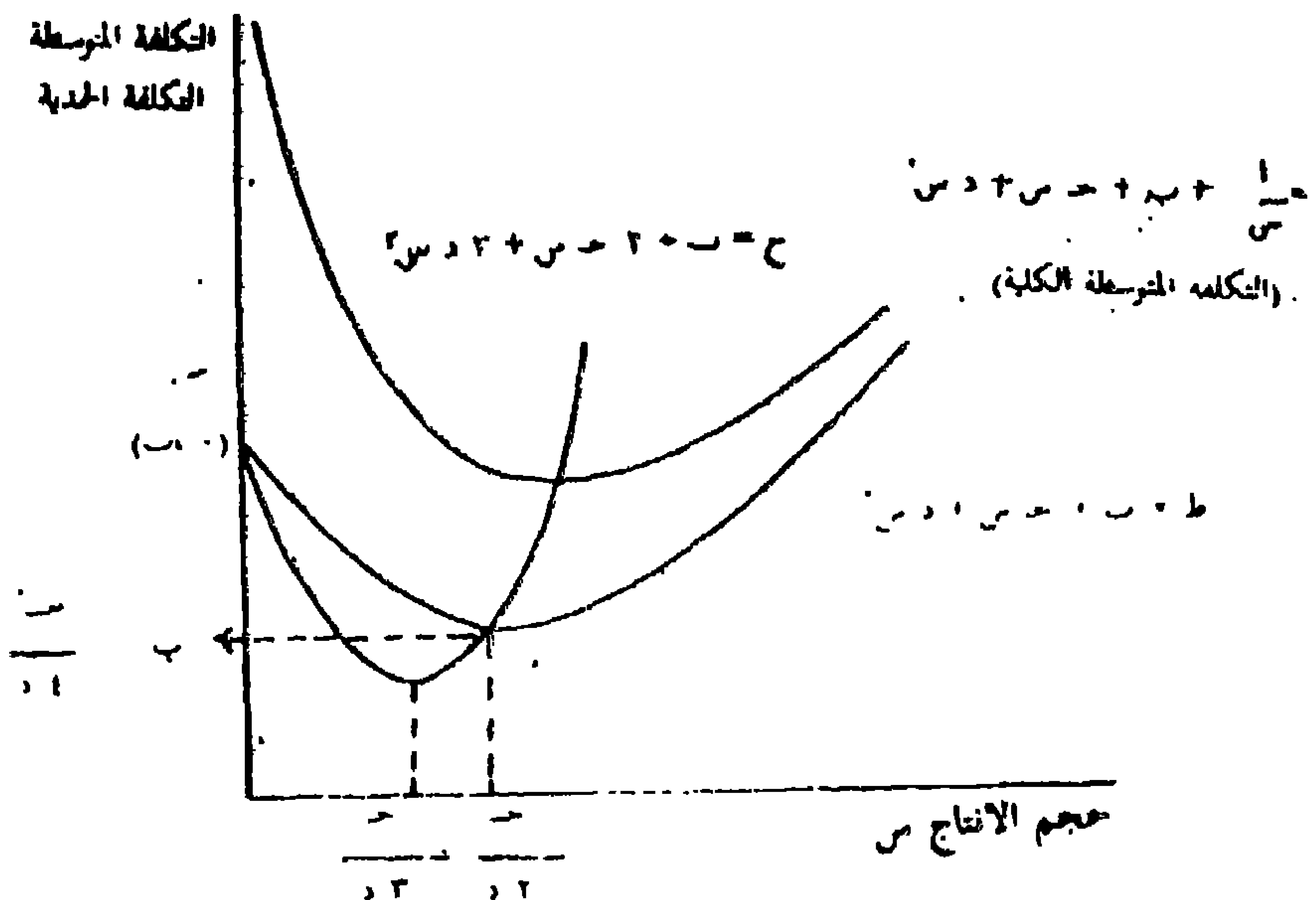
وهى دالة منحنى قطع مكافئ يقطع المحور الرأسى عند ص = ب ويكون محوره عند نهايته الصغرى) عند س = $\frac{جـ}{2 د}$ (انظر شكل رقم ٣/٣/ب).

٤- يتخذ منحنى التكلفة الحدية لدالة التكلفة الكلية التكعيبية شكل حرف U، وذلك بخلاف دالة التكلفة الكلية التربيعية التى تتخذ دالة التكلفة الحدية الخاصة بها شكل الخط المستقيم. وتقطع دالة التكلفة الحدية للدالة التكعيبية المحور الصادى عندما تكون ص = ب، ثم تصل إلى نهايتها الصغرى عندما تكون س = - $\frac{جـ}{3 د}$، أى عند نقطة انعطاف منحنى التكلفة الكلية. وتبدأ التكلفة الحدية بعد ذلك فى الارتفاع لتقطع دالة التكلفة المتوسطة المتغيرة عندما تكون س = $\frac{جـ}{2 د}$، وهى النهاية الصغرى للأخيرة، والتى عندها تكون التكلفة المتوسطة المتغيرة = التكلفة الحدية = ب - $\frac{جـ}{4 د}$، ثم

تمتد دالة التكلفة الحدية فى الارتفاع لتقطع دالة التكلفة المتوسطة الكلية أيضاً عند نهايتها الدنيا. ويتبين كل ذلك فى الشكل رقم (٣-٣/ب).



(شكل رقم ٣/ ٣ ا) دالة التكلفة الكلية التكعيبية



(شكل رقم ٣ ٣ ب) التكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية لدالة التكلفة الكلية التكعيبية

ومن هذا الاستعراض الموجز لخواص دوال التكلفة الثلاثة نجد الآتى :

١- أن دالة التكلفة التكعيبية تعتبر أفضل الدوال الثلاثة فى التعبير عن وجهة النظر الاقتصادية لتكلفة الإنتاج فى ظل كل من اقتصاديات الحجم وقانون تناقص الغلة ويترتب عليها دوال للتكلفة المتوسطة و التكلفة الحدية تتخذ شكل حرف U، وهى الدوال المستخدمة أساساً فى التحليل الاقتصادى. بينما نجد أن دالة التكلفة الكلية التى تتخذ شكل خط مستقيم هى الشائعة الاستخدام محاسبياً. ويترتب على هذه الدالة أن تصبح دالة التكلفة المتوسطة الكلية ممثلة بالفرع الواقع فى الربع الأول من منحنى قطع زائد قائم. أما دالة التكلفة المتوسطة المتغيرة فهى خط مستقيم موازى للمحور الأفقى يعبر عن ثبات التكلفة المتغيرة للوحدة ومن ثم ثبات التكلفة الحدية. أى أن التكلفة المتغيرة المتوسطة = التكلفة الحدية = مقدار ثابت. وهذا فى الواقع يتنافى مع القوانين الاقتصادية.

٢- أنه إذا كان من الصعوبة استخدام دوال التكلفة غير الخطية فى تحليل العلاقة بين التكلفة وحجم الإنتاج لدراسة توازن المنشأة فى الفترة القصيرة، فإن هذا لا يبرر الاقتصار على استخدام الدوال الخطية والتى يترتب عليها الاهتمام بالتكلفة المتغيرة وافتراض ثباتها، بدلاً من الاهتمام بالتكلفة الحدية ومحاولة قياسها بالإضافة إلى ذلك فقد سبق أن رأينا أن مماس دالة التكلفة الكلية التكعيبية عند نقطة الانعطاف يمثل تقريباً خطياً ملائماً للدالة على مدى إنتاجى محدود. والواقع أن هذا المدى الإنتاجى المحدود يعتبر فى معظم الأحيان بمثابة المدى الأمثل الذى يجب أن يتحدد حجم الإنتاج المخطط والفعلى خلاله. وذلك بالضرورة حيث أنه فى ذلك المدى تصل التكلفة المتوسطة لنهايتها الصغرى. وسوف تتضح أهمية ذلك عند مقارنة تحليل التعادل من وجهة النظر المحاسبية ومن وجهة النظر الاقتصادية فيما بعد.

٣- إن التكلفة الحدية أو التكلفة المضافة تعتبر ولا شك معياراً مفضلاً على كلاً من التكلفة المتغيرة والتكلفة المتوسطة في تحديد الحجم الأمثل للإنتاج. ولنوضح ذلك نفترض أن إحدى الشركات تستطيع إنتاج الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل مصانعها عن طريق مجموعة توربينات مملوكة لها تستخدم وقود المازوت كالقوة المحركة الرئيسية لها افترض أيضاً أن الشركة تستطيع شراء الطاقة الكهربائية من مؤسسة الكهرباء مقابل سعر محدد، ولنفرض بأن بيانات الإنتاج على التوربينات والتكلفة الخاصة به كانت كالآتي :

حجم الإنتاج (١٠٠٠ كيلو وات)	إجمالى التكلفة التى يمكن تجنبها	التكلفة المضافة لكل ١٠٠٠٠٠ كيلو وات
١٠٠	٨٧٥ جم	٨٧٥ جم
٢٠٠	١٤٢٥ جم	٥٥٠ جم
٣٠٠	١٩٢٥ جم	٥٠٠ جم
٤٠٠	٢٥٠٠ جم	٥٧٥ جم
٥٠٠	٣١٢٥ جم	٦٢٥ جم
٦٠٠	٣٨٥٠ جم	٧٢٥ جم
٧٠٠	٤٦٠٠ جم	٧٧٥ جم

فإذا كان سعر كل ١٠٠٠٠٠ كيلو وات من مؤسسة الكهرباء مثلا هو ٧٠٠ جم، فإنه من الواضح أن التكلفة التى يمكن تجنبها، والخاصة بإنتاج كل الكميات المبينة بالجدول، تكون أقل من التكلفة الكلية التى تترتب على قرار شراء الطاقة الكهربائية من مؤسسة الكهرباء بدلا من إنتاجها (تكلفة الشراء = ٤٩٠٠ جم، بينما التكلفة المضافة بالإنتاج = ٤٦٠٠ جم).
إلا أنه من الواضح أيضا أنه ليس من صالح الشركة إنتاج ما يزيد عن ٥٠٠,٠٠٠ كيلو وات، حيث لو تم إنتاج ٦٠٠,٠٠٠ كيلو وات مثلا فإنه سيترتب على ذلك تحمل الشركة لمبلغ ٧٢٥ جم لإنتاج ١٠٠,٠٠٠ كيلو وات زيادة، فى حين أنه كان يمكنها شرائها بمبلغ ٧٠٠ جم فقط، وبذلك حتى تتمكن الشركة من اتخاذ القرار السليم بشأن تحديد حجم الإنتاج الأمثل

فى هذه الحالة، فإنه يلزم مقارنة التكلفة الحدية لوحدة الإنتاج الإضافية أو التكلفة المضافة بثمن شرائها من السوق. لاحظ أن التكلفة المتوسطة لا تصلح لاتخاذ مثل هذا القرار وذلك لاختلافها عن التكلفة الحدية، كما يلاحظ أيضا أن تكلفة الإنتاج تعتبر تكلفة متغيرة، ولكنها غير ثابتة بالنسبة لوحدة المنتج. هذا وسوف نوضح استخدامات أخرى للتكلفة الحدية فيما بعد.

٥- مضمون التكلفة ومشاكل القياس الكمى لها

يقتصر قياس التكلفة من وجهة النظر المحاسبية على تلك العناصر التى يمكن قياسها فى صورة كمية، يمكن ترجمتها إلى قيمة مالية، على أساس موضوعى وقد أدى ذلك فى الغالبية من الحالات إلى اقتصار التكلفة المحاسبية على العناصر التعاقدية التى تنتج عن عمليات تبادل بين الوحدة المحاسبية والوحدات الاقتصادية الأخرى. أما عناصر التكلفة الضمنية والتى يلزم احتسابها لإمكان اتخاذها فى الاعتبار، مثل فرق الإيجارات المحتسبة على العقارات المملوكة، وفرق الفوائد المحتسبة على رأس المال المستثمر، ورغم إمكانية قياسها كميا، فلم يجرى العرف المحاسبى على اتخاذها فى الاعتبار وذلك لأنها لا تنتج عن عمليات تبادل، ومن ثم تفتقر إلى صفة التعاقدية[٢]. كما أن عناصر التكلفة الضمنية التى يصعب قياسها فى صورة كمية مثل وفورات التكلفة الناتجة عن الاستثمار فى موارد بشرية ذات كفاءة عالية، أو الناتجة عن تداخل النشاط بين الوحدات الإنتاجية المختلفة، أو التى تنتج عن الاستثمارات فى المرافق العامة، ومثل نقائض الوفورات التى يترتب عليها تحمل المجتمع لتكلفة اجتماعية إضافية، فإنها لا تحظى بمجرد الذكر من قبل المحاسب، أو الإشارة منه إلى مجرد وجودها. وبذلك يفتقر مضمون التكلفة من وجهة النظر المحاسبية عموما إلى صفة الشمول التى قد تؤدى فى بعض الأحيان إلى مفارقات كبيرة بين

---

(٢) يتطلب النظام المحاسبى الموحد احتساب فرق العوائد المحسوبة وفرق الإيجار المحسوب كما نعرف.

التكلفة التى يتم على أساسها اتخاذ قرار معين والتكلفة الحقيقية التى تنتج عن اتخاذ ذلك القرار.

ولا شك فى أن صفة الشمول فى احتساب التكلفة تزداد فى الأهمية بشكل واضح فى مجتمع يقوم أساسا على مبدأ الملكية العامة لوسائل الإنتاج، عنها فى مجتمع يهتم فيه المنتج الفرد بمنفعته الفردية دون النظر إلى ما قد يترتب عليها من أضرار اجتماعية فعندما يتم التخطيط لإنشاء مصنع لإنتاج منتج معين فى منطقة ما، فإن التكلفة المخططة التى يجب مقارنتها بالقيمة الحالية للعائد المتوقع فى هذه الحالة يجب ألا تقتصر على البنود التعاقدية. فبالإضافة إلى ذلك يجب أن يأخذ فى الاعتبار الآثار الفرعية التى قد تترتب على إنشاء المصنع فى هذا الموقع. فإذا كان صرف المصنع سوف يصب فى منطقة صيد أسماك مثلا فيجب أن يتم تقدير الآثار المترتبة على ذلك على مقدار الثروة السمكية فى المنطقة، وإذا كان المصنع سيترتب عليه تلوث الهواء فى المنطقة فإنه يجب أن يتم تقدير آثار ذلك على صحة وراحة السكان، وتكلفة صيانة المبانى والمرافق وما إلى ذلك. وصعوبة قياس هذه الآثار كميا يعتبر أم لا جدال فيه، إلا أن ذلك لا يبرر إهمالها كليا. فمجرد الاعتراف بوجودها ومحاولة قياسها ولو على وجه التقريب الاحتمالى الضعيف يعتبر أفضل من إهمالها على الإطلاق.

٦ـ مسلك التكلفة الكلية وتكلفة المنتج عند حجم إنتاجى معين

إذا كانت دالة التكلفة الكلية فى حجم الإنتاج تؤدى إلى اختلاف متوسط تكلفة الوحدة باختلاف الحجم (ومن ثم التكلفة الحدية)، فإن ذلك يفترض ثبات فترة الإنتاج وإمكانية اختلاف الحجم المخطط أو الفعلى خلالها فى حدود الطاقات الإنتاجية المتاحة. بمعنى أنه إذا كانت فترة الإنتاج ثلاثة شهور مثلا، والطاقة الإنتاجية المتاحة تسمح بإنتاج ٥٠٠٠٠٠ وحدة من المنتج س باستغلالها بالكامل لمدة الشهور الثلاثة، فإن متوسط التكلفة، يمكن أن يختلف للفترة باختلاف مستوى الطاقة المستغلة من صفر إلى

٥٠٠٠٠٠ وحدة. فإذا كان متوسط التكلفة عند ٢٠٠٠٠٠ وحدة يبلغ ٤,٥ جنيه للوحدة والتكلفة المتوسطة ما زالت متناقصة فإن الارتفاع بحجم الإنتاج إلى ٣٠٠٠٠٠ وحدة قد يؤدى إلى انخفاض المتوسط إلى ٤ جنيه للوحدة مثلاً. ذلك بالطبع خلال نفس الفترة، أى مع تثبيت الفترة الزمنية من حيث المدى، ومع بقاء باقى العوامل على حالها.

ويترتب على ذلك أنه بصرف النظر عن طبيعة وشكل ومسلك دالة التكلفة بالنسبة للحجم، فإن أى حجم إنتاجى معين يتم التخطيط لتحقيقه أو يتم إنتاجه فعلاً خلال فترة إنتاجية معينة سوف يقع على نقطة معينة على دالة التكلفة المتوسطة، يمكن معرفتها بمعرفة الصيغة الصريحة لدالة التكلفة الكلية، ومن ثم اشتقاق المتوسطة والحدية.

ولذلك، ففى الفصول التالية من بقية هذا الباب وعندما نتناول حساب متوسط التكلفة الفعلية لوحدة المنتج خلال فترة تكاليفية معينة، وبصرف النظر عن فئة أو فصيلة نظام التكاليف الملائم لهذا الحساب، فإن هذا المتوسط ينصب على حجم الإنتاج الفعلى (أو المخطط) خلال فترة تكاليفية محددة المدى، عادة ما تكون الفترة الجارية، ومن ثم فهو يمكن أن يختلف من فترة إلى أخرى باختلاف الحجم، واختلاف العوامل الأخرى المؤثرة فى التكلفة، كأسعار المواد والخامات مثلاً أو معدلات الأجور، أو عناصر المستلزمات الخدمية، أو تكلفة استخدام الموارد الإنتاجية الثابتة.

ولتوضيح ذلك نفرض إحدى الشركات التى تنتج منتج واحد س والتى تحددت دالة التكلفة الكلية له للفترة الإنتاجية التى تبلغ ثلاث شهور، فى حدود الطاقة الإنتاجية المتاحة للفترة وهى ٢٠٠ وحدة، كالآتى :

$$ص = ٢٠٠٠ + ٢٠ س + ٢,٠ س^{٢} + ١,٠ س^{٣}$$

فإن متوسط التكلفة للأحجام الإنتاجية المختلفة خلال نفس الفترة يكون :

$$\text{ط} = \frac{\text{ص}}{\text{س}} = \frac{٢٠٠٠}{\text{ص}} + ٢٠ - ٠,٢\,\text{س} + ٠,٠٠١\,\text{س}^{٢}$$

فإذا كان حجم الإنتاج ١٠٠ وحدة فإن المتوسط يكون :

$$\text{ط} = \frac{\text{ص}}{١٠٠} = \left[\left(\frac{٢٠٠٠}{١٠٠}\right) + ٢٠ - \frac{٢}{١٠}(١٠٠) + \frac{١}{١٠٠٠}(١٠٠)^{٢}\right] = ٣٠ \text{ جنيه للوحدة}$$

بينما إذا كان حجم الإنتاج ١٥٠ وحدة للفترة فإن المتوسط يصبح :

$$\text{ط} = \frac{\text{ص}}{١٥٠} = \left[\left(\frac{٢٠٠٠}{١٥٠}\right) + ٢٠ - \frac{٢}{١٠}(١٥٠) + \frac{١}{١٠٠٠}(١٥٠)^{٢}\right] = ٢٥,٥ \text{ جنيه للوحدة}$$

إما إذا بلغ حجم الإنتاج ٢٠٠ وحدة للفترة (الطاقة كاملة) فإن المتوسط يصبح :

$$\text{ط} = \frac{\text{ص}}{٢٠٠} \left[\left(\frac{٢٠٠٠}{٢٠٠}\right) + ٢٠ - \frac{٢}{١٠}(٢٠٠) + \frac{١}{١٠٠٠}(٢٠٠)^{٢}\right] = ٣٠ \text{ جنيه للوحدة}$$

ويلاحظ أن التكلفة المتوسطة تتناقص مع زيادة الحجم ثم تتزايد، أى أنها تأخذ شكل حرف U.

ورغم ذلك فالعبرة لأغراض حساب متوسط تكلفة وحدة المنتج خلال فترة إنتاجية معينة هى بنقطة واحدة على هذه الدالة والتى يكون حجم الإنتاج الفعلى (أو المخطط) هو أحد الأحداثيين المحددان لها. فإذا بلغ حجم الإنتاج الفعلى عن الفترة ١٥٠ وحدة مثلا، فإن متوسط التكلفة، مع بقاء العوامل الأخرى على حالها، يكون ٢٥,٥ جنيه للوحدة، وهى النقطة الوحيدة على الدالة التى يكون لها دلالة بالنسبة لهذا الحجم، وليس للمتوسطات المرتبطة بالأحجام الأخرى أى اعتبار بالنسبة لهذا الحجم.

أما إذا كان الأمر يتعلق باختيار حجم الإنتاج الأمثل لكى يتم التخطيط لإنتاجه فإن المفاضلة بين الأحجام المختلفة يتأتى عن طريق مقارنة التكلفة الحدية مع الإيراد الحدى عند الأحجام المختلفة كما سيرد فيما بعد. وعندما يتم اختيار الحجم الذى يتم التخطيط لإنتاجه تصبح التكلفة

المتوسطة المرتبطة بهذا الحجم هى النقطة موضوع الاهتمام لأغراض قياس التكاليف الخاصة به.

أسئلة وتمارين الفصل الأول

أولا : الأسئلة

السؤال الأول : قارن باختصار بين كل مما يأتى :

١- خصائص الصناعة التى لا يمكن فيها تطبيق أنظمة الأوامر وتلك التى لا يمكن فيها تطبيق أنظمة المراحل.

٢- التكلفة المباشرة على المنتج والتكلفة المباشرة على مركز التكلفة والتكلفة المباشرة على مركز خدمة مراكز التكلفة.

٣- التكلفة الحدية والتكلفة المضافة.

٤- التكلفة المتوسطة الكلية للفترة القصيرة وللمدى الطويل.

٥- التكلفة المتوسطة لحجم إنتاجى معين ودالة التكلفة المتوسطة لفترة إنتاجية معينة.

السؤال الثانى

برر خطأ أو صواب كل مما يأتى فى أقل ما يمكن من كلمات

١- لا يمكن أن ينطبق نظام تكاليف الأوامر فى الصناعات التى تتابع فيها العمليات الإنتاجية فى صورة متوالية فنية.

٢- لا تختلف التكلفة المباشرة على وحدة المنتج عن التكلفة المباشرة على مركز التكلفة فى ظل نظام تكاليف المراحل.

٣- يقوم نظام تكاليف الأوامر على مبدأ المتوسطات بصدد حساب متوسط تكلفة الوحدة من كل أمر بينما يلزم الالتجاء إلى تتبع عناصر التكلفة لتحديد تكلفة الأمر بكامل عدد وحداته.

٤- لا يلزم اللجوء إلى تخصيص أى عناصر للتكاليف فى ظل نظام المراحل حيث يترتب على ذلك الالتجاء إلى الحكم الشخصى وعدم توافر الموضوعية.

٥- إذا كانت دالة التكلفة الكلية خطية فإن التكلفة الحدية تكون دالة متزايدة بمعدلات متساوية تعادل التكلفة المتغيرة للوحدة.

٦- لا تختلف التكلفة الحدية عن التكلفة المضافة للوحدة الأخيرة من حجم إنتاجى معين بصرف النظر عن شكل ومسلك دالة التكلفة الكلية.

٧- إذا كانت دالة التكلفة الكلية تربيعية فإن كل من التكلفة المتوسطة والتكلفة الحدية تكون فى تزايد باستمرار.

٨- يكون حجم الإنتاج الأمثل فى ظل الدالة التربيعية عندما تكون $جـ^{٢} = ٣$ ب د.

٩- ما لم تكن دالة التكلفة الكلية تكعيبية فإن دالة التكلفة الحدية لا يمكن أن تتخذ شكل حرف U.

١٠- ليس من المهم لأغراض تحديد تكلفة حجم الإنتاج المعين التعرف على مسلك أو خواص دالة التكلفة بالنسبة للحجم.

ثانياً : التمارين

التمرين الأول : قم باشتقاق دوال التكلفة المتوسطة الكلية والمتوسطة المتغيرة والحدية لكل من دوال التكلفة الكلية التالية.

١- ص = ٥٠٠ + ٢س

٢- ص = ٥٠٠٠ + ٢ س + $\frac{١}{٢}$ $س^{٢}$

٣- ص = ٥٠٠٠ + ٢٠ س - ٢ر$س^{٢}$ + ٠٠٢ر$س^{٣}$

٤- ص = ٢٠٠٠٠ + ٣٠ س - ٦ر$س^{٢}$ + ٠١ر$س^{٣}$

التمرين الثانى

وضح أى من الدوال التكعيبية التالية يفى بشرط تزايد التكلفة الكلية باستمرار وأيهما لا يفى بهذا الشرط

١- ص = ٢٠٠٠٠ + ٢٠ س - ٦ر س٢ + ٠٠١ر س^{٣}

٢- ص = ٢٠٠٠٠ + ١٠ س - ٥ر س٢ + ٠٠١ر س^{٣}

٣- ص = ٤٠٠٠٠ + ٥ س - ٥ر س٢ + ٠٠٢ر س^{٣}

٤- ص = ٢٠٠٠٠ + ٢٠ س - ٢ر س٢ + ٠٠١ر - س^{٣}

التمرين الثالث

للدالة رقم ٤ - فى التمرين السابق قم باشتقاق دوال التكلفة المتوسط الكلية والمتغيرة ودالة التكلفة الحدية، وضع هذه الدوال جميعها على رسم بيانى مشترك ثم قم بتوضيح خصائص كل دالة وأهم علاقاتها بغيرها من الدوال كما يظهر فى الرسم.

الفصل الثانى
فى
نماذج أنظمة تكاليف المراحل

١ـ مقدمة : طبيعة الصناعة وافتراضات النموذج

سبق أن تعرضنا لطبيعة الصناعة وفئة نظام التكاليف الملائم للتطبيق فى الفصل الأول. ونعرض فى مقدمة هذا الفصل باختصار لأهم خصائص الصناعة الملائمة لتطبيق نظام المراحل بصفة جزئية أو كلية. وتستخدم أنظمة تكاليف المراحل فى الصناعات التى تنتج إنتاجاً نمطياً مستمراً وبصفة متصلة. والمقصود بالإنتاج المستمر هو أن النشاط الإنتاجى يقوم على أساس تخطيط مسبق للوفاء بحجم إنتاجى معين بصفة مستمرة. والمقصود بالنمطية هو تشابه وتجانس وحدات المنتج أو إمكانية تحويلها إلى وحدات نمطية لأغراض القياس ويتحدد حجم الإنتاج المطلوب عن الفترة طبقاً لتوقعات المبيعات الخاصة بها وحجم المخزون المتوفر فى بدايتها وحجم المخزون المرغوب فى نهايتها وفى حدود إمكانيات الطاقة الإنتاجية المتاحة فيها كما سبق ذكره. هذا وتستمر العمليات الإنتاجية لإنتاج الحجم المطلوب طبقاً للبرنامج الزمنى المحدد لذلك بصرف النظر عن طلبات وأوامر العملاء.

كما أن المقصود بالإنتاج المتصل أن تكون العمليات الإنتاجية متتالية فى صورة منتظمة بحيث تصبح الخطوات التى يمر عليها المنتج فى الغالب نمطية، بمعنى أن الإنتاج يتم عن طريق انتقاله من عملية إنتاجية إلى أخرى بحيث يمكن اعتبار كل عملية أو مجموعة عمليات متتالية بمثابة مرحلة إنتاجية مستقلة. وتتوالى المراحل الإنتاجية إلى أن يتم تسليم المنتج التام للمخازن.

ويترتب على ما تقدم أنه لتطبيق نظام تكاليف المراحل على صناعة معينة أو جزء من العمليات الإنتاجية فيها فإن الأمر يتطلب توافر خصائص معينة أهمها ما يلى :

١- أن يكون إنتاج الصناعة وعملياتها الإنتاجية أو جزء منها متصلاً كما سبق شرحه.

٢- أن تكون وحدات الإنتاج متجانسة ولا يمكن التمييز بينها من حيث الحجم أو الشكل أو الخصائص أو درجة الجودة فى حالة إنتاج منتج واحد، وفى حالة تعدد المنتجات يجب أن تتوافر إمكانية تحويل الوحدات التى قد تكون غير متجانسة من المنتجات المختلفة إلى ما يعادلها من وحدات متجانسة ونمطية (كأن يمكن اعتبار إطار السيارة النقل مثلاً معادلاً لإطارين من إطارات السيارة الخاصة).

٣- إمكانية فصل العمليات الإنتاجية التى يمر عليها المنتج أو المنتجات إلى مراحل مستقلة يمكن اعتبار كل منها بمثابة مركز تكلفة مستقل له عناصر التكلفة الخاصة به، ويمكن من حصر وتخصيص عناصر التكلفة المختلفة عليها.

وتطبق أنظمة تكاليف المراحل عموماً فى الصناعات الكيماوية وصناعة البترول والغزل والنسيج والأغذية المحفوظة والحديد والصلب والأسمنت والتعدين وخلافه من الصناعات التى تتوافر فيها الخصائص السابقة، سواء فى مجموع عملياتها الإنتاجية أو فى شق منها. ورغم ذلك فالنظام الذى يتلاءم مع صناعة معينة من هذه الصناعات قد لا يتلاءم مع خصائص الصناعات الأخرى والتنظيم التكنولوجى القائم فيها. غير أنه لأهداف قياس تكلفة الإنتاج وتقييم المخزون فإن نموذج تكاليف المراحل يمكن اعتباره نموذجاً عاماً يمثل مجموعة الإجراءات التى يتم اتباعها فى ظل أنظمة تكاليف المراحل عموماً لهذا الغرض.

هذا وإذا كانت الوحدة الاقتصادية التى يتناسب نظام تكاليف المراحل مع طبيعة نشاطها تقوم بإنتاج منتجاً نمطياً واحداً فإن احتساب متوسط تكلفة الوحدة منه على أساس تاريخى يصبح أمراً سهلاً. فالأمر لا يعدو أن يكون مجرد تجميع للتكلفة الفعلية وتحديد متوسط تكلفة الوحدة من الإنتاج الفعلى منها عن طريق قسمة مجموع التكلفة على مجموع وحدات الإنتاج. ولكن الأمر يتطلب لإمكان إجراء ذلك ما يأتى :

١- عدم وجود مخزون من الإنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة أو نهايتها.

٢- عدم وجود عادم أو تالف غير طبيعى، أو عدم اعتبار ذلك من مكونات تكلفة الإنتاج.

أما إذا لم يتوافر هذين الشرطين فإن الأمر يصبح أكثر تعقيدا أضف إلى ذلك أنه قلما تقوم وحدة اقتصادية بإنتاج منتج نمطى واحد ويترتب على ذلك معا ضرورة البحث عن اجراءات مشتركة يمكن معها تنميط قياس المنتجات المتعددة فى صورة نمطية. هذا وسوف نتناول فى هذا الفصل نموذج إجراءات تحديد متوسط تكلفة الوحدة فى وجود منتج نمطى واحد وفى ظل توافر الشرط الثانى، أى عدم وجود عادم أو تالف غير طبيعى أو فى حالة عدم اعتباره من مكونات تكلفة الإنتاج فى حالة وجوده. أما الفصل الثانى فسوف يهمل توافر هذا الشرط، كما يتناول مشكلة تنميط المنتجات فى حالة تعددها.

٢- خطوات تحديد متوسط تكلفة الوحدة

يقوم نظام تكاليف المراحل على عدة خطوات يمكن عن طريقها تحديد متوسط تكلفة الوحدة التى يهدف إليها النظام طبقا للنموذج التالى.

١- نحدد قيمة عناصر التكلفة الخاصة بكل مرحلة من المراحل. ويتم التفرقة محاسبيا بين عناصر التكلفة حيث يتم تقسيمها إلى ثلاث أقسام رئيسية : الأول يتعلق بالمواد المباشرة على المرحلة الإنتاجية، أى تكلفة المواد الأولية والخامات التى تصرف من المخازن لحساب

مرحلة إنتاجية معينة، والثانى يتعلق بالأجَور المباشرة على المرحلة، أى تكلفة العمل المباشر الذى يؤدى خدماته للمرحلة بطريقة مباشرة، والثالث يطلق عليه المصاريف الصناعية غير المباشرة على المرحلة، والتى قد تحتوى على عناصر ثابتة بالنسبة لحجم الإنتاج وأخرى متغيرة، والتى يتم تحديد حصة المرحلة منها طبقاً لأسسٌ تحميل ومعدلات توزيع حكيمة. هذا وتعتبر المرحلة بمثابة مركز إنتاج لأغراض تحصيص تكلفة عناصر المصاريف غير المباشرة عليها، كما سبق ذكره.

٢- نحدد عدد وحدات المنتج المستفيدة من العمليات الإنتاجية فى كل مرحلة عن الفترة. وهذا يتطلب فى الغالب تحويل الإنتاج تحت التشغيل فى بداية ونهاية كل فترة إلى ما يعادلة من الوحدات التامة كما سيرد شرحه فيما بعد. ويترتب على ذلك أن الوحدات المستفيدة من عناصر التكلفة لا تقتصر على الوحدات التامة فقط وإنما تشتمل أيضاً على الوحدات غير التامة بعد تحويلها إلى ما يعادلها من وحدات تامة. كما وقد يتطلب الأمر أيضاً تحديد الوحدات المستفيدة من كل عنصر من عناصر التكلفة على حدة (أو كل مجموعة منها) فى حالة إذا كانت معدلات إضافة بعض العناصر تختلف عن معدلات إضافة العناصر الأخرى مع استمرار العملية الإنتاجية فى المرحلة. والمفروض أن عناصر التكلفة لأغراض النموذج المستخدم هنا تضاف بصفة منتظمة ومستمرة ما لم ينص صراحة على خلاف ذلك.

٣- من (١)، (٢) تتحدد متوسط تكلفة الوحدة عن الفترة الجارية فى كل مرحلة عن طريق قسمة مجموع تكلفة المرحلة (أو كل عنصر من عناصرها فى حالة عدم إضافة بعض هذه العناصر بصفة منتظمة ومستمرة) على عدد الوحدات المستفيدة منها (أو كل منها).

٤- تتحدد تكلفة الإنتاج الذى يتم تحويله للمراحل التالية حيث تعتبر هذه من مكونات تكلفة تلك المراحل. ويتطلب ذلك بالطبع احتساب متوسط سعر تحويل الوحدة من مرحلة إلى أخرى، والذى تختلف إجراءات احتسابه طبقاً لعوامل معينة نتعرض لها فيما بعد. وتتحدد تكلفة الإنتاج المحول عن طريق ضرب متوسط سعر التحويل المحتسب فى عدد الوحدات المحولة. كما يتبع نفس الإجراء فى حساب تكلفة الإنتاج المحول من المرحلة الأخيرة (وفى بعض الأحيان من مراحل وسيطة) إلى مخازن الإنتاج التام.

٥- تحدد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة فى كل مرحلة عن طريق احتساب تكلفته فى المراحل السابقة مضافاً إليها تكلفة ما يعادله من الوحدات التامة فى المرحلة الحالية.

٦- نقوم بإعداد نتائج نظام تكاليف المراحل فى هذا الشأن عن طريق تصوير حسابات المراحل وحسابات المراقبة والتى تعكس فى مجموعها تكلفة كل مرحلة وإنتاجها وملخص علاقتها بالمراحل الأخرى وبحسابات مراقبة عناصر التكلفة والمخازن.

هذا وتمثل الخطوات الستة السابقة نموذج خطوات احتساب تكلفة الإنتاج فى ظل أنظمة تكاليف المراحل. غير أن إجراءات تطبيق هذه الخطوات تختلف طبقاً لعوامل معينة نتعرض لها فى البند التالى.

٣- العوامل المحددة لإجراءات التطبيق

تتوقف الإجراءات الواجب اتباعها بصدد تطبيق أنظمة تكاليف المراحل لأغراض احتساب تكلفة الإنتاج على ثلاث عوامل أساسية هى :

١- الطريقة التى تضاف بها عناصر التكلفة للعمليات الإنتاجية فى كل مرحلة من المراحل

٢- متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة الواحدة فى الفترات التكاليفية المتتالية.

٣- طريقة تقييم المخزون المحاسبية المرغوب اتباعها.

وبالنسبة للعامل الأول يمكن التفرقة بين حالتين :

١-أ- أن تضاف عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة منذ بداية المرحلة الإنتاجية للمنتج حتى نهايتها، ويكون ذلك بالنسبة لكل عناصر التكلفة بحيث يمكن الاعتماد على معدل استفادة موحد لكل عناصر التكلفة مجتمعة.

١- ب- أن تختلف معدلات إضافة بعض عناصر التكلفة عن معدلات إضافة العناصر الأخرى. كأن تضاف المواد كلها مثلاً عند بداية العمليات الإنتاجية فى المرحلة، أو أن تقتصر الاستفادة من العمل المباشر إلى جزء من الوقت الذى يستغرقه الإنتاج فى المرحلة بينما يتم الجزء الباقى آلياً مثلاً. - - - - - - - - - - - - - -

ولا تثير الحالة الأولى أية مشاكل بصدد احتساب الوحدات المستفيدة، بينما تتطلب الحالة الثانية تحديد درجات التمام الملائمة لكل عنصر من عناصر التكلفة طبقاً لمعدلات إضافته للمرحلة، واحتساب وحدات مستفيدة لكل عنصر من عناصر التكلفة (أو مجموعة متشابهة السلوك منها) بصفة مستقلة.

وبالنسبة للعامل الثانى يمكن أن تتوافر أيضا إحدى حالتين.

٢-أ- أن لا يختلف متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة من فترة إلى أخرى.

٢- ب- أن يختلف متوسط تكلفة الواحدة فى المرحلة من فترة إلى أخرى. ولا يترتب على الحالة الأولى أية مشاكل خاصة. بينما تتوقف الخطوات التى يتم اتباعها فى الحالة الثانية على طريقة تقييم المخزون المتبعة.

أما بالنسبة للعامل الثالث فنجد الكثير من الطرائق المتاحة للمحاسب للأختيار من بينها لأغراض تقييم المخزون. إلا أن الطرائق الشائعة الاستخدام فى هذا الصدد تنحصر فى ثلاثة هى :

٣-أ- طريقة الوارد أولاً صادر أولاً وهى الطريقة التى تتمشى مع التدفق الطبيعى والمستمر لعناصر التكلفة مع تدفق الإنتاج فى ظل أنظمة تكاليف المراحل.

٣-ب- طريقة الوارد أخيراً صادر أولاً. وهى تفترض عكس التدفق الطبيعى والمستمر الذى يفترضه نظام تكاليف المراحل، وهى نادرة الاستخدام فى هذا الشأن.

٣-جـ- طريقة المتوسط المرجح للتكلفة. وهى الطريقة التى اتبعها النظام المحاسبى الموحد. وهى شائعة الاستخدام فى أنظمة تكاليف المراحل.

هذا وتختلف الإجراءات الواجب اتباعها طبقاً للطريقة التى يتم إتباعها من بين هذه الطرق. إلا أننا سوف نقتصر على استخدام الطريقة الأولى والثالثة وذلك لأن الأولى تتمشى مع طبيعة تدفق عناصر التكلفة والإنتاج فى ظل نظام المراحل، ولأن الثالثة هى التى تطلب النظام المحاسبى الموحد ضرورة اتباعها لتقييم المخزون.

وبغض النظر عن طريقة تقييم المخزون المتبعة فإن تداخل الحالات الخاصة بالعاملين الأول والثانى يترتب عليها أى من أربع حالات رئيسية ممكنة هى :

١- أن تضاف عناصر التكلفة كلها بصفة منتظمة ومستمرة وبمعدلات موحدة دون اختلاف متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة من فترة إلى أخرى.

٢- أن تختلف معدلات إضافة عناصر التكلفة للعمليات الإنتاجية من عنصر إلى آخر دون اختلاف متوسطة تكلفة الوحدة فى المرحلة من فترة إلى أخرى.

٣- أن تضاف عناصر التكلفة كلها بصفة منتظمة ومستمرة وبمعدلات موحدة مع اختلاف متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة من فترة إلى أخرى.

٤- أن تختلف معدلات إضافة عناصر التكلفة للعمليات الإنتاجية من عنصر إلى آخر مع اختلاف متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة أو المراحل من فترة إلى أخرى.

هذا وتتدرج الإجراءات لتصبح أكثر تعقيداً كلما ابتعدنا من الحالة الأولى واقتربنا إلى الحالة الرابعة. كما أن الإجراءات التى يمكن اتباعها فى كل من هذه الحالات قد تختلف أيضاً باختلاف طريقة تقييم المخزون المتبعة.

٤- نموذج إجراءات أنظمة تكاليف المراحل

نتعرض فى هذه النقطة لنماذج إجراءات التطبيق الملائمة لكل من الحالات الأربع السابقة وذلك على افتراض أن طريقة تقييم المخزون هى طريقة الوارد أولاً صادر أولاً، ثم نتعرض بعد ذلك إلى هذه النماذج فى حالة استخدام طريقة المتوسط المرجح للتكلفة. وسوف يكون العرض فى كل حالة عن طريق تبيان نموذج الخطوات الواجبة الاتباع، ثم بيان كيفية التطبيق عن طريق مثال افتراضى ملائم.

٤-١- إضافة عناصر التكلفة بانتظام

تتكون عناصر تكلفة المرحلة (كمركز إنتاج) من مواد مباشرة على المرحلة (بما فيها المواد المستخدمة فى تشكيل أو تكوين المنتج نفسه) وأجور مباشرة عليها، ثم تكلفة عناصر المصاريف الصناعية الأخرى

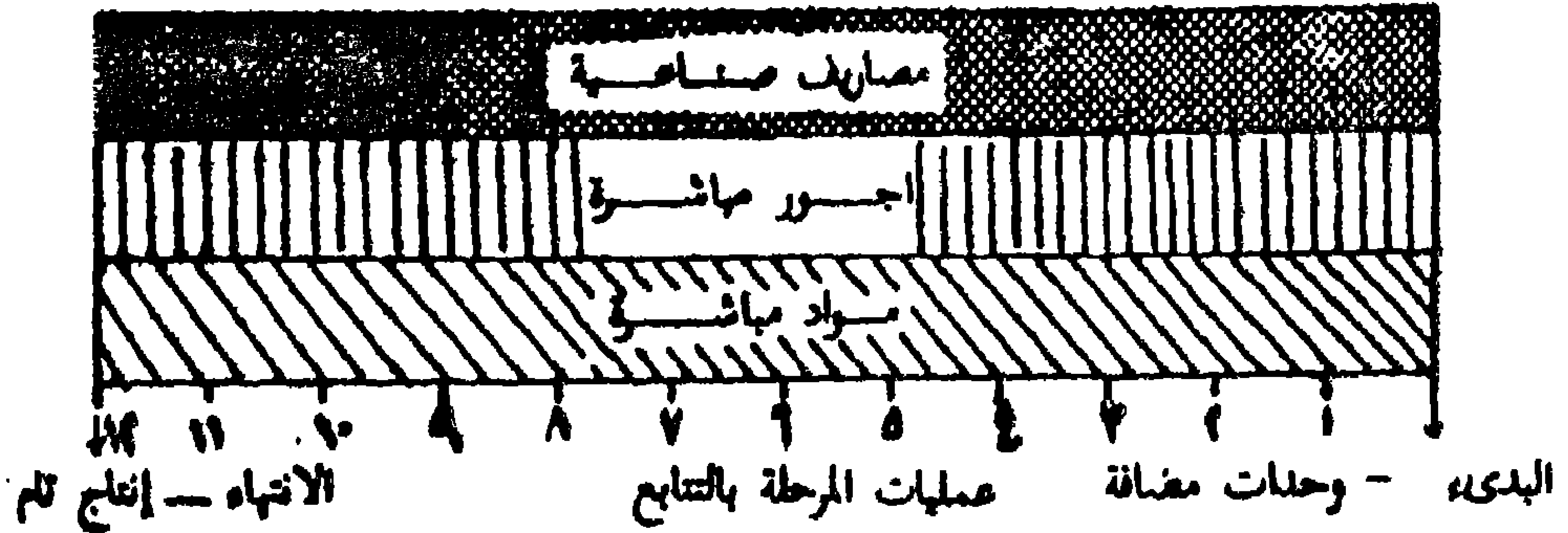
المستنفدة فيها (مثل الإهلاك) أو المخصصة عليها من مراكز الخدمات الإنتاجية الأخرى.

ويتم حصر المواد المباشرة على المرحلة المعينة من واقع ملخصات صادر المخازن كما يتم حصر الأجور المباشرة من واقع ملخص بطاقات العمل الخاص بالمرحلة، ويتم تحديد نصيب المرحلة من عناصر المصاريف بالتعيين فيها أو التخصيص عليها كما سبق ذكره. ويترتب على اتباع هذه الخطوات أن يصبح لدينا ملخص لتكلفة كل مرحلة عن الفترة التكاليفية، شبيه بملخص تكلفة المراكز في ظل نظام الأوامر. وعادة ما يشتمل هذا الملخص على العناصر الثلاثة بعاليه (المواد المباشرة على المرحلة، والأجور المباشرة عليها والمصاريف الصناعية الخاصة بها والمخصصة عليها). ويمثل مجموع هذه العناصر لفترة تكاليفية معينة (من وجهة النظر المحاسبية) مجموع تكلفة الإنتاج الذى تم إنجازه فى المرحلة خلال الفترة بصفة كلية أو بصفة جزئية.

وإذا كانت عناصر التكلفة تضاف على عمليات المرحلة بصفة منتظمة ومستمرة فأن هذا يعنى أن معدلات استفادة الإنتاج من هذه العناصر على مدار العمليات الفنية المتتابعة فى المرحلة من نقطة البدء حتى نقطة الانتهاء تكون متساوية. فإذا كانت عمليات المرحلة تتكون مثلاً من ١٢ عملية متتابعة وأن مرور وحدة المنتج عليها بالتتابع يتطلب زمن إجمالى قدره ١٢ دقيقة، فإن انتظام إضافة العناصر يعنى أن وحدة المنتج تستفيد من العناصر المباشرة وغير المباشرة فى كل عملية مثلما تستفيد فى أى عملية أخرى تالية أو سابقة من العمليات اثنى عشر، والشكل البيانى التالى يوضح مفهوم الانتظام المقصود فى هذه الحالة.

شكل (١/٢)

انتظام إضافة العناصر على عمليات المرحلة



هذا وإذا كانت العمليات المتتابعة متساوية بالنسبة للزمن اللازم لإنجاز كل منها، فإن الانتظام فى هذه الحالة يعنى تدفق بمعدل ثابت لمدخلات العناصر بالنسبة لوحدة الزمن. أى أنه فى مثالنا الجارى يكون معدل استفادة الدقيقة الواحدة من العناصر متساوى لكل من الأثنى عشر دقيقة. غير أن المقصود بالانتظام عادة ما ينصب على العمليات المتتابعة.

وفى حالة انتظام إضافة كل عناصر تكلفة المرحلة على مدار عملياتها الإنتاجية فإن إجراءات نموذج نظام تكاليف المراحل تتلخص فى الخطوات التالية :

٤-١-١- إعداد تقرير التكلفة الخاص بالمرحلة عن الفترة التكاليفية:

تتضمن إجراءات إعداد تقرير التكلفة الخاص بكل مرحلة عن الفترة التكاليفية تحليل ملخصات صادر المخازن وملخصات الأجور عن الفترة، كما تتضمن تحديد عناصر المصاريف الخاصة بالمرحلة كالإهلاك والوقود والزيوت والقوى المحركة. وتحديد نصيب المرحلة من تكلفة

مراكز الخدمات. ويتم تفريغ نتائج هذا التحليل فى ملخص إجمالى لتكاليف المراحل عن الفترة عادة ما يتخذ شكل التقرير التالى :

المرحلة	ص١	ص٢	ص٣	المجموع
مواد مباشرة	xxx	xxx	xxx	xxx
أجور مباشرة	xxx	xxx	xxx	xxx
مصاريف صناعية	xxx	xxx	xxx	xxx
إجمالى تكلفة الفترة	xxx	xxx	xxx	xxx

ويصبح المطلوب هو تحديد متوسط تكلفة وحدة المنتج فى كل مرحلة عن الفترة تطبيقا لمبدأ المتوسطات. ويلزم بالطبع تحديد حجم الإنتاج الذى استفاد بهذه التكلفة على مدار الفترة، وما انتهى منه وما لم ينتهى بعد وما زال تحت التشغيل.

٤-١-٢- تقرير الإنتاج وتحديد الوحدات التى استفادت من تكلفة المرحلة عن الفترة على أساس يعادل الوحدات التامة.

عادة ما تنتهى الفترة التكاليفية فى لحظة معينة يكون فيها الإنتاج مستمرا وما زال العمل جاريا فى مراكز الإنتاج، أو المراحل، على وحدات لم تنتهى بعد، ويلزم إضافة بعض العمليات الإنتاجية عليها فى الفترة التكاليفية التالية حتى تصبح تامة. ومن المنطقى والبديهى أنه مع بداية فترة تكاليفية جديدة، وفى ظل تتابع العمليات الفنية، فأن الوحدات التى لم تنتهى (وكانت تحت التشغيل) مع انتهاء الفترة السابقة تنتهى أولا فى الفترة التكاليفية الجديدة باستكمال العمليات الناقصة عليها، ثم تتدفق الوحدات المضافة خلال الفترة فى اجتياز عمليات المرحلة ليضيف لرصيد الإنتاج التام خلالها. وعند انتهاء الفترة واستمرار الإنتاج والتدفق يظل عدد من الوحدات بالمرحلة دون اكتمال ليكتمل فى الفترة التكاليفية التالية وهكذا.

وحيث أن الوحدات الكاملة تستفيد من عناصر التكلفة بدرجة أكبر من الوحدات غير الكاملة خلال الفترة التكاليفية، كما أن الوحدات التى استفادت بصفة جزئية من تكلفة فترة تكاليفية سابقة لن تستفيد بنفس قدر

استفادة الوحدات التى تم البدء فيها و الانتهاء منها خلال الفترة التكاليفية الجارية، فإن تحديد الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة فى صورة ما يعادل وحدات كاملة يقتضى تحديد معدلات استفادة، أو درجات تمام، الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فى المرحلة والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فيها، بالإضافة إلى معرفة الوحدات التى تمت من الوحدات التى تم البدء فيها (إضافتها) خلال الفترة ولنفرض على سبيل المثال أنه عند انتهاء الفترة التكاليفية السابقة فى ١/١٥ كان يوجد بالمرحلة ص١ (فى عملياتها المختلفة) ٦٠ وحدة ما زالت تحت التشغيل. وهذه الوحدات طبعا سوف تختلف فى معدلات استفادة كل منها من تكلفة المرحلة على حسب نقطة تواجدها على خط سير تتابع العمليات الفنية للمرحلة عند لحظة انتهاء الفترة التكاليفية. فيمكن أن نجد إحدى هذه الوحدات وقد استفاد بما يعادل ٥% بينما على الطرف الآخر وحدة أخرى قد استفادت بما يعادل ٩٥% من تكلفتها. غير أنه يمكن القول أن متوسط معدل استفادة كل من الوحدتين الأولى والأخيرة فى مسيرة العمليات يبلغ ٥٠%، ويطلق على الـ٥٠% متوسط درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل ويتم حسابه لكل الوحدات التى ما زالت تحت التشغيل بانتهاء الفترة التكاليفية.

ولنتفق الآن أن متوسط درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة التكاليفية السابقة المنتهية ١/١٥ يبلغ ٤٠% وهذا يعنى أن الفترة التكاليفية الحالية التى تبدأ فى ١/١٦ سوف تمكن من إتمام هذا الإنتاج لتصبح درجة تمامه ١٠٠% وذلك بإفادته من عناصر تكلفة المرحلة عن الفترة الحالية بما يعادل ٦٠% من تكلفته. وبذلك يصبح إنتاجا تاما ويخرج من المرحلة بهذه الصفة خلال الفترة التكاليفية من ١/١٦ حتى ١/٣٠. غير أن الحقيقة أن هذا الإنتاج التام (٦٠ وحدة) لم يستفيد من تكلفة المرحلة خلال هذه الفترة إلا بما يعادل ٦٠% من تكلفته، أو بما يعادل (٦٠ وحدة × $\frac{٦٠}{١٠٠}$) = ٣٦ وحدة

كاملة. ويطلق على الـ٣٦ وحدة وحدات معادلة للتامة من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة. لاحظ في نفس الوقت أن الـ٦٠ وحدة عند تحويلها للمرحلة التالية أو لمخزن الإنتاج التام فإن ما يخص الفترة السابقة منها يعادل (٦٠ وحدة × $\frac{٤٠}{١٠٠}$) = ٢٤ وحدة، وما يخص الفترة الحالية منها هو ٣٦ وحدة. ولا شك في أن ما يخص الفترة السابقة من تكلفة قد ظهر كرصيد إنتاج تحت التشغيل أول الفترة الحالية، أما ما يخص الفترة الحالية فقد استفاد من تدفق عناصر تكلفة المرحلة خلال الفترة الحالية.

ولنفرض أن الوحدات المضافة للمرحلة ص١ خلال الفترة من ١/١٦ حتى ١/٣٠ قد بلغت ٢٤٠٠ وحدة، وأن بانتهاء الفترة التكاليفية وجد أنه ما يزال هناك ٩٠ وحدة ما زالت تحت التشغيل في لحظة انتهاء عمليات يوم ١/٣٠، وأن درجة تمامها قدرت بما يعادل ٥٠% في المتوسط. وهذا يعني أن من ضمن الـ٢٤٠٠ وحدة المضافة ما زال هناك ٩٠ وحدة تحت التشغيل آخر الفترة والباقي وقدره ٢٣١٠ وحدة قد تم وانتهت العمليات الإنتاجية عليه في المرحلة خلال الفترة. ولا شك في أن الـ ٩٠ وحدة التي ما زالت تحت التشغيل قد استفادت من عناصر تكلفة المرحلة عن الفترة، وهذه الاستفادة تقدر بمعدل ٥٠%، أي بما يعادل (٩٠ وحدة × $\frac{٥٠}{١٠٠}$) = ٤٥ وحدة تامة.

وبالتالي فتكلفة ص١ عن الفترة من ١/١٦ حتى ١/٣٠ قد أفادت :

١- الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة باستكماله بما يعادل ٣٦ وحدة.

٢- الإنتاج التام من الإنتاج المضاف خلال الفترة والبالغ ٢٣١٠ وحدة.

٣- الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة بما يعادل ٥٠% من وحداته.

الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة عن الفترة (ما يعادل وحدات تامة)	٢٣٩١

هذا ويعتبر حساب الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة في صورة ما يعادلها من وحدات تامة من أهم وأخطر خطوات تطبيق إجراءات نموذج

تكاليف المراحل. ذلك حيث أن أى خطأ فى هذه الخطوة سوف يترتب عليه حتما خطأ نتائج باقى الإجراءات. وتلافيها للوقوع فى الخطأ فإن حساب الوحدات المستفيدة يمكن أن يتم عن طريق تطبيق المعادلة المبسطة التالية (فى ظل افتراض عدم وجود خسائر تشغيل) :

عدد الوحدات التامة والمحولة (لمراحل تالية أو للمخازن)	......
يضاف : وحدات تحت التشغيل آخر الفترة × درجة تمامها	......
يخصم : وحدات تحت التشغيل أول الفترة × درجة تمامها	(......)
يساوى : عدد الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة خلال الفترة	......

لاحظ فى هذه المعادلة أن الوحدات التامة والمحولة تتضمن الوحدات تحت التشغيل أو الفترة بكامل عددها (فى مثالنا بعاليه ٦٠ وحدة مثلا) بينما يخص الفترة منها ما يعادل (٣٦ وحدة) يخص الفترة السابقة ما يعادل الوحدات التامة أول الفترة (٢٤ وحدة). وحيث دخلت الوحدات تحت التشغيل أول الفترة فى الوحدات التامة والمحولة بكامل عددها، فأنه يلزم للتعرف على الوحدات التى استفادت من تكلفة الفترة الحالية (فى المرحلة ص، مثلا) أن يتم استبعاد الوحدات المعادلة من الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة التى استفادت بتكلفتها فى الفترة السابقة (وهى لمثالنا الجارى ٢٤ وحدة). فإذا استبعدنا عدد وحدات تحت التشغيل أول الفترة فى درجة تمامها من الفترة السابقة، من الإنتاج التام والمحول لحصلنا على الوحدات التامة من الإنتاج المضاف، وما يخص الفترة من استكمال للإنتاج تحت التشغيل أول الفترة. ففى المثال بعاليه مثلا نجد أن الإنتاج التام والمحول يساوى ٢٣٧٠ (٢٣١٠ + ٦٠ من أول الفترة)، فإذا استبعدنا ما يعادل ٢٤ وحدة التى استفادت بتكلفتها من الفترة السابقة (من الـ٦٠ وحدة) لحصلنا على ٢٣٤٦ وحدة، وهى تمثل ما يخص الفترة من الإنتاج التام والمحول. فإذا أضفنا إلى ذلك الوحدات المعادلة للإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة، وهى فى هذه الحالة تساوى عدد الوحدات مضروبة فى درجة تمامها (٩٠ ×

$\frac{50}{100}$)، وتبلغ ٤٥ وحدة لتوصلنا إلى الوحدات المستفيدة من تكلفة الفترة بمكوناتها الثلاثة.

وبتطبيق المعادلة بعاليه على المثال قيد البحث نجد أنه :

عدد الوحدات التامة والمحولة (٢٣١٠ + ٦٠) = ٢٣٧٠ وحدة

يضاف : وحدات تحت التشغيل آخر الفترة (١/٣٠) × درجة تمامها = ٤٥ وحدة

$(90 \times \frac{50}{100})$

يخصم : وحدات تحت التشغيل أول الفترة (١/١٦) × درجة تمامها =(٢٤) وحدة

$(60 \times \frac{40}{100})$

الوحدات المستفيدة من تكلفة الفترة فى المرحلة ٢٣٩١

وهو ما سبق أن توصلنا إليه بالتحليل المنطقى لمكونات الوحدات المستفيدة.

والواقع أنه يلزم أن يتوافر لدينا ما يسمى بتقرير الإنتاج الخاصة بالمرحلة أو المراحل الإنتاجية عن الفترة حتى يمكن حساب الوحدات المستفيدة. وعادة ما يتخذ ملخص تقرير الإنتاج الصورة المبسطة التالية :

المرحلة	ص١	ص٢
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٦٠(٤٠%)	× ×(×)
وحدات مضافة	٢٤٠٠	٢٣٧٠
مجموع المدخلات بالوحدات	٢٤٦٠	××××
إنتاج تام ومحول (لمراحل تالية أو المخازن)	٢٣٧٠	×××
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	٩٠ (٥٠%)	××××
مجموع المخرجات بالوحدات	٢٤٦٠	××××

هذا وتتحدد عدد الوحدات التامة والمحولة للمراحل التالية أو للمخازن من سجلات التحويل بين المراحل والاستلام فى المخازن، والتى تخص كل مرحلة بينما تتحدد الوحدات تحت التشغيل آخر الفترة بإجراء الجرد الفعلى إذا أمكن ذلك بالاستعانة بخبرات المهندسين بصدد إجراء

التقديرات. وتختلف الطريقة التى يتم بها تقدير درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل من صناعة إلى أخرى. غير أنه فى الغالب ما يرتبط ذلك بالعمليات الصناعية التى استفاد بها الإنتاج خلال المرحلة وتلك التى لم يستفيد منها الإنتاج بعد، واحتياجات كل منها من عناصر التكلفة المختلفة. وأيا كانت الطريقة التى يتم على أساسها تحديد درجات تمام الإنتاج تحت التشغيل فسوف نفترض لأغراض التحليل التالى أن درجة التمام معطاة أو أن البيانات اللازمة لاحتسابها معطاة.

٤-١-٣- تحديد متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة عن الفترة

بعد تحديد تكلفة المرحلة عن الفترة من واقع تقرير التكلفة، والوحدات المستفيدة منها من واقع تقرير الإنتاج تصبح الخطوة التالية هى تحديد متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة الخاصة بالفترة التكاليفية.

ويتحدد نصيب الوحدة من تكلفة المرحلة عن الفترة عن طريق قسمة التكلفة الخاصة بكل مرحلة (دون تكلفة الإنتاج المحول من مراحل سابقة ودون تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة) على عدد الوحدات المستفيدة التى يتم الحصول عليها من الخطوة السابقة.

٤-١-٤- تحديد تكلفة الإنتاج المحول لمراحل تالية أو للمخازن ومتوسط سعر التحويل

حيث أفترضنا عدم اختلاف تكلفة الوحدة فى كل مرحلة من فترة تكاليفية إلى أخرى فإن سعر التحويل يتم احتسابه كما يلى :

١- **بالنسبة للمرحلة الأولى :** يتساوى سعر التحويل مع متوسط تكلفة الوحدة التى يتم احتسابها فى الخطوة السابقة.

٢- **بالنسبة للمرحلة التالية** سعر تحويل المرحلة الحالية = سعر تحويل المرحلة السابقة + متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة التالية = مجموع متوسط تكلفة الوحدة فى كل المراحل السابقة والمرحلة الحالية. وتتحدد

تكلفة الإنتاج التام والمحول عن طريق ضرب الوحدات المحولة فى سعر التحويل. ونظراً لعدم اختلاف متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى فإن طريقة تقييم المخزون المتبعة لا تؤثر فى الإجراءات السابقة سواء وجدت وحدات تحت التشغيل أول الفترة أو لم توجد.

١ـ ١ـ٥ـ تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة

تتحدد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة بالاستعانة بالبيانات المتولدة عن الخطوات السابقة ودرجة التمام المعطاة للإنتاج تحت التشغيل فى كل مرحلة. لاحظ أننا نفترض انتظام إضافة كل العناصر وعدم اختلاف متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى. وعلى هذا الأساس يتم حساب تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة كالآتى :

١ـ بالنسبة للمرحلة الأولى : تطبق المعادلة الآتية :

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة = (وحدات تحت التشغيل فى نهاية الفترة × درجة التمام المعطاة × متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة).

٢ـ بالنسبة للمراحل التالية : تنطبق المعادلة الآتية :

وحدات تحت التشغيل آخر الفترة× سعر تحويل المرحلة السابقة ......
يضاف : وحدات تحت التشغيل آخر الفترة × درجة التمام
المعطاة × متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة الحالية عن الفترة ......
يساوى : تكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة ......

٤ـ١ـ٦ـ تصوير حسابات المراحل والمراقبة

يتم تصوير حسابات المراحل وحساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل وحسابات مراقبة عناصر التكلفة وحساب مراقبة مخازن الإنتاج التام من واقع البيانات السابقة كالآتى :

- يجعل حساب كل مرحلة مديناً بعناصر التكلفة الخاصة بها وبتكلفة الإنتاج المحول من مراحل سابقة إن وجدت، كما يجعل مديناً بتكلفة الإنتاج تحت التشغيل الخاص بها فى بداية الفترة.
- يجعل حساب كل مرحلة دائناً بتكلفة الإنتاج المحول لمراحل تالية أو للمخازن كما يجعل دائناً بتكلفة الإنتاج تحت التشغيل الخاص بها فى نهاية الفترة (كرصيد محسوب).
- يجب أن يتساوى جانبى حساب كل مرحلة بعد إجراء الخطوات السابقة.
- يجعل حساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل مديناً بتكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى كل المراحل فى بداية الفترة (رصيد الحساب فى بداية الفترة) كما يجعل الحساب مديناً وحسابات مراقبة عناصر التكلفة دائنة بمجموع تكلفة المواد والأجور والمصاريف الصناعية الخاصة بكل المراحل مجتمعة.
- يجعل حساب مراقبة إنتاج تحت التشغيل دائناً وحساب مراقبة مخازن الإنتاج التام مدينا بتكلفة الإنتاج التام المحول من المراحل إلى المخازن.
- يكون الرصيد المدين لحساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل (المتمم الحسابى للجانب الدائن) مساوياً لتكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة فى كل المراحل مجتمعة.

٤-١-٧- عودة لتقرير الإنتاج والوحدات المستفيدة

حتى يمكن احتساب الوحدات المستفيدة من تكلفة كل مرحلة فإن الأمر يتطلب توفر تقرير عن إنتاجها كما سبق وذكرنا. ويظهر تقرير الإنتاج التدفق المادى له عن الفترة (قد يكون تقرير الإنتاج فعلياً أو تقديرياً، وفى ظل الأساس التاريخى يكون هذا التقرير فعلياً بينما فى ظل الأساس

المعيارى عادة ما يكون التقرير بمثابة توقعات مقدرة مقدما عن الفترة. وسوف نفترض هنا أن التقرير يعد على أساس فعلى).

ويبين تقرير الإنتاج ما كان موجودا بكل مرحلة من إنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة، وما تم إضافته من وحدات جديدة للعملية الإنتاجية خلال الفترة. ومدى ما تم بشأن هذه الوحدات جميعا خلال الفترة سواء أصبحت وحدات تامة أو أنها ما زالت تحت التشغيل فى نهاية الفترة. وعلى أساس هذه البيانات ومعدلات استفادة الإنتاج تحت التشغيل من تكلفة كل مرحلة يمكن تطبيق معادلة احتساب الوحدات المستفيدة لتحديد مقدارها.

مثال (١)

إليك المثال التالى لبيان شكل تقرير الإنتاج وكيفية احتساب الوحدات المستفيدة : يتم الإنتاج فى شركة جمعه على مرحلتين إنتاجيتين رئيسيتين هما المرحلة $ص_١$ والمرحلة $ص_٢$. وقد أظهرت حسابات المراحل فى نهاية الفترة السابقة رصيد إنتاج تحت التشغيل فى المرحلة $ص_٢$ قدره ٢٠٠٠ وحدة قدرت درجة تمامها حينئذ بمعدل ٥٠%، كما لم تظهر المرحلة $ص_١$ أى رصيد للإنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة. وبفحص برنامج الإنتاج الفعلى عن الفترة وجد أنه قد تم إضافة ١٠٠٠٠ وحدة جديدة للمرحلة $ص_١$، كما أنه بفحص سجلات الجرد فى نهاية الفترة وجد أن الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة فى كل من المرحلتين كان كالآتى :

مرحلة ص ١ : ١٥٠٠ وحدة درجة تمامها ($\frac{١}{٣}$)، مرحلة $ص_٢$: صفر.

والمطلوب إعداد تقرير الإنتاج واحتساب الوحدات المستفيدة.

مثال ١-١ تقرير الإنتاج

يتخذ تقرير الإنتاج شكل النموذج التالى

	مرحلة ص$_{١}$	ص$_{٢}$
وحدات تحت التشغيل فى بداية الفترة	صفر	٢٠٠ $(\frac{١}{٢})$
وحدات مضافة خلال الفترة	١٠٠٠٠	٨٥٠٠
المدخلات	١٠٠٠٠	١٠٥٠٠
وحدات تامة ومحولة	٨٥٠٠	١٠٥٠٠
وحدات تحت التشغيل فى نهاية الفترة	١٥٠٠ $(\frac{١}{٣})$	صفر
المخرجات	١٠٠٠٠	١٠٥٠٠

ويلاحظ من تقرير الإنتاج ما يلى

١- أن مجموع مدخلات كل مرحلة من إنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة ووحدات مضافة عددياً لابد وأن يتساوى مع مجموع مخرجاتها من إنتاج تام ومحول وإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة (ووحدات تالفة فى حالة وجودها كما سنرى فيما بعد).

٢- أن الخاصية السابقة تمكن من التغلب على مشكلة البيانات الغير مكتملة والتى قد تلزم لإعداد التقرير. ففى المثال الحالى مثلاً نجد أن الوحدات التامة والمحولة قد تم الحصول عليها كمتمم حسابى لمخرجات المرحلة ص$_{١}$ بحيث يتساوى مع مدخلاتها، وكذلك بالنسبة للوحدات التامة والمحولة الخاصة بالمرحلة ص$_{٢}$.

٣- طالما أن الإنتاج مستمر فإنه يفترض أن الوحدات التامة والمحولة فى المراحل الأولى تحول إلى المراحل التالية ما لم ينص على خلاف ذلك. أما المرحلة الأخيرة التى يتم فيها المنتج فإن انتاجها يحول لمخازن الإنتاج التام.

٤- أن الوحدات تحت التشغيل فى بداية ونهاية الفترة تظهر بالتقرير دون تحويلها إلى ما يعادلها من الوحدات التامة، هذا ويمكن إظهار درجات

التمام مقابل كل منها بالتقرير أو يمكن إظهارها فى صورة ملاحظات للتقرير. وتظهر درجات التمام فى التقرير المبين بين أقواس مقابل الوحدات تحت التشغيل فى كل من المرحلتين.

مثال ١-ب- تحديد عدد الوحدات المستفيدة

بتطبيق معادلة حساب الوحدات المستفيدة على البيانات الواردة فى تقرير الإنتاج تحصل على ما يأتى :

	مرحلة ص١	ص٢
وحدات تامة ومحولة	٨٥٠٠	١٠٥٠٠
+ وحدات آخر الفترة معدلة	٥٠٠	—
مجموع	٩٠٠٠	١٠٥٠٠
- وحدات أول الفترة معدلة		١٠٠٠
الوحدات المستفيدة	٩٠٠٠	٩٥٠٠

ويجب ملاحظة الآتى :

١- أن وحدات تحت التشغيل فى نهاية الفترة يتم تعديلها بدرجة التمام الخاصة بها لأغراض احتساب الوحدات المستفيدة فالوحدات التى أصبحت ٥٠% تامة مثلاً تعدل عن طريق ضرب عددها فى نسبة ٥٠%، فعشرة وحدات تامة تعادل ٢٠ وحدة نصف تامة أو ٣٠ وحدة ثلث تامة وهكذا.

٢- أن وحدات تحت التشغيل فى بداية الفترة يتم تعديلها لأغراض النموذج بعاليه بدرجة تمامها أيضاً ويرجع السبب فى ذلك إلى ما سبق فى البند ٤-١-٢ فالإنتاج التام والمحول لا شك يحتوى على إنتاج تحت التشغيل أول الفترة بكامل عدد وحداته. والتى لم يستفيد من تكلفة الفترة بقدر درجة تمامها من الفترات السابقة وبذلك وجب تعديلها بدرجة تمامها فى بداية الفترة وطرحها فى المعادلة كما أوضحنا.

وربما يتضح ذلك بصورة أفضل إذا نظرنا إلى منطق حساب الوحدات المستفيدة بالصورة الآتية :

- نبدأ بالوحدات تحت التشغيل فى بداية الفترة لنكملها وبذلك تكون استفادتها من تكلفة الفترة معادلة لعددها مضروبا فى متمم درجة تمامها.
- ثم ننتقل إلى الإنتاج المضاف خلال الفترة لنحدد الوحدات التامة من هذا الإنتاج - والتى تعتبر مستفيدة بكامل عددها من تكلفة الفترة. وهى تساوى الوحدات المحولة بعد خصم وحدات تحت التشغيل أول الفترة. أما الباقى من الإنتاج المضاف فيمثل عدد الوحدات التى ما زالت تحت التشغيل آخر الفترة والتى تستفيد من تكلفة الفترة بما يعادل عددها مضروبا فى درجة تمامها. وطبقا لهذا المنطق تكون معادلة حساب الوحدات المستفيدة كالآتى :

الوحدات المستفيدة = [(إنتاج تحت التشغيل أول الفترة × متمم درجة التمام) + (الإنتاج التام والمحول - إنتاج تحت التشغيل أول الفترة) + إنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة × درجة التمام)].

= [(إنتاج تحت التشغيل أول الفترة × متمم درجة التمام) + الإنتاج التام والمحول] - (الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة × متمم درجة التمام).

+ (إنتاج تحت التشغيل أول الفترة × درجة التمام).

+ (إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة × درجة التمام).

= [الإنتاج التام والمحول - (الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة × درجة التمام)] + [(إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة × درجة التمام)].

وهى نفس معادلة احتساب الوحدات المستفيدة السابق بيانها.

مثال (٢) :

نسوق فيما يلى مثالا افتراضيا لتوضيح الخطوات الخمسة التى ينطوى عليها نموذج إجراءات تكاليف المراحل فى ظل الحالة الأولى، بفرض أن تقارير التكلفة الخاصة بكل مرحلة قد تم إعدادها.

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطى واحد (س) يمر على ثلاث مراحل إنتاجيــة متتاليــة هــى ص١، ص٢، ص٣. هـذا وقـد تبيـن مـن فحـص سجلات الشركة ما يلى :

١- أن الفـترة التكاليفيـة هـى ثلاثـة شـهور ميلاديـة، وأن الفـترة المطلـوب تطبيق إجراءات المراحل عليها تنتهى فى ٦/٣٠.

٢- أن أرصدة المراحل الثلاثة فى بداية الفترة أظهرت الآتى :

	مرحلة ص١	ص٢	ص٣
إنتاج تحت التشغيل	صفر	٢٠٠ (١/٢)	٤٠٠ (٣/٤)

٣- أن الوحدات المضافـة للمرحلـة ص١ خـلال الفترة بلغـت ١٥٠٠ وحـدة وأن الوحدات المتبقية تحت التشغيل فى نهاية الفترة بـها ٣٠٠ وحـدة درجـة تمامها (٢/٣).

٤- أن الوحدات التامة والمحولة من المرحلة ص٢ بلغت ١٤٠٠ وحدة.

٥- أن الوحدات المتبقية تحت التشـغيل فـى نهايـة الفـترة فـى المرحلـة ص٣ بلغت ٥٠٠ وحدة درجة تمامها (٢/٥).

أظهرت قوائم التكلفة الخاصة بكل مرحلة البيانات الآتية :

	مرحلة ص١	ص٢	ص٣	إجمالى
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	صفر	١٤٠٠ جم	٥٤٠٠ جم	٦٨٠٠ جم
مواد	٢٨٠٠ جم	١٣٠٠ جم	٣٦٠٠ جم	٧٧٠٠ جم
أجور	٢٨٠٠ جم	٢٦٠٠ جم	١٢٠٠ جم	٦٦٠٠جم
مصاريف صناعية	١٤٠٠ جم	١٣٠٠ جم	٢٤٠٠جم	٥١٠٠ جم
مجموع	٧٠٠٠	٦٦٠٠	١٢٦٠٠	٢٦٢٠٠

وقد طلبت منك الشركة عمل الإجراءات التى يتطلبها نظام تكـاليف المراحل، علماً بأن متوسط تكلفة الوحدة لا يختلف من فترة إلى أخـرى وأن كل عناصر التكلفة تضاف بصفة منتظمة ومستمرة.

مثال ٢-١ : تقرير الإنتاج والوحدات المستفيدة

من البيانات الواردة فى البنود من ٢ - ٥ يظهر تقرير الإنتاج فى الصورة الآتية :

	ص١	ص٢	ص٣
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	صفر	٢٠٠ (١/٢)	٤٠٠ (٣/٤)
إنتاج مضاف خلال الفترة	١٥٠٠	١٢٠٠	١٤٠٠
مدخلات	١٥٠٠	١٤٠٠	١٨٠٠
إنتاج تام ومحول	١٢٠٠	١٤٠٠	١٣٠٠
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	٣٠٠ (٣/٤)	صفر	٥٠٠ (٢/٥)
مخرجات	١٥٠٠	١٤٠٠	١٨٠٠

ويلاحظ أننا حصلنا على الإنتاج التام والمحول للمرحلة ص١ كتمم حسابى والذى يعتبر بالتالى بمثابة إنتاج مضاف فى المرحلة ص٢، كما اعتبرنا الإنتاج التام والمحول من هذه المرحلة بمثابة الإنتاج المضاف للمرحلة ص٣، والتى حصلنا على إنتاجها التام والمحول كمتمم حسابى. كما يلاحظ أيضا أننا حصلنا على إنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة فى المرحلة ص٢، كتمم حسابى.

ومن تقرير الإنتاج الموضح بعاليه يتم حساب الوحدات المستفيدة كالآتى :

	ص١	ص٢	ص٣
إنتاج تام ومحول	١٢٠٠	١٤٠٠	١٣٠٠
+ تحت التشغيل آخر الفترة معدل	٢٠٠	٠	٢٠٠
مجموع	١٤٠٠	١٤٠٠	١٥٠٠
- تحت التشغيل أول الفترة معدل	٠	١٠٠	٣٠٠
الوحدات المستفيدة	١٤٠٠	١٣٠٠	١٢٠٠

ويتضح من ذلك أننا قمنا بتعديل كل من الإنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة ونهايتها بدرجة تمامه. فالـ ٢٠٠ وحدة فى ص٢ مثلا فى بداية

الفترة درجة تمامها (١/٢) ومن ثم تعادل ١٠٠ وحدة، بينما ٥٠٠ وحدة آخر الفترة فى ص٣ درجة تمامها (٢/٥) تعادل ٢٠٠ وحدة وهكذا.

مثال ٢-٢ تحديد متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة فى الفترة

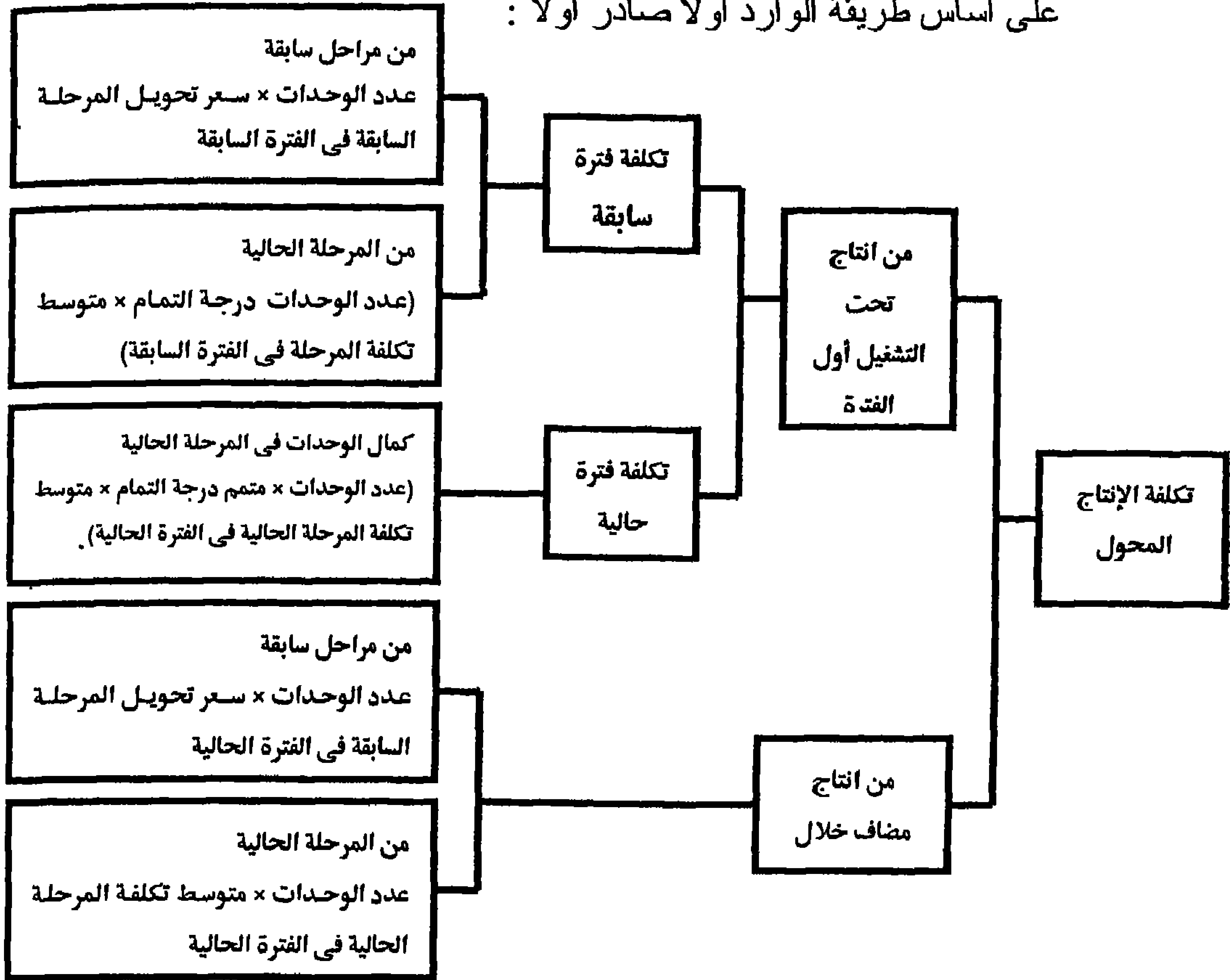
يجب مراعاة أن متوسط التكلفة المرغوب الحصول عليه هو متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة عن الفترة. وبذلك لا تعتبر تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة من مكونات تكلفة المرحلة عن الفترة لأغراض احتساب متوسطات التكلفة. وذلك بالضرورة لأن ما يعادل الإنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة من وحدات تامة يتم استبعاده بصدد احتساب الوحدات المستفيدة فى ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً كما أن تكلفة الإنتاج المحول من مراحل سابقة لا تدخل فى مكونات التكلفة الخاصة بالمرحلة لأغراض حساب متوسط تكلفة الوحدة فيها عن الفترة وبذلك يكون متوسط تكلفة الوحدة فى كل مرحلة معادلاً لمجموع عناصر التكلفة من مواد وأجور ومصاريف صناعية الخاصة بها مقسوماً على عدد الوحدات المستفيدة منها. وللمثال تحت البحث تكون هذه المتوسطات كالآتى :

	ص٢	ص٣	
تكلفة المرحلة عن الفترة	٧٠٠٠ جم	٥٢٠٠ جم	٧٢٠٠ جم
مقسوماً على	÷	÷	÷
عدد الوحدات المستفيدة منها	١٤٠٠ وحدة	١٣٠٠وحدة	١٢٠٠ وحدة
يساوى	—	—	—
متوسط تكلفة الوحدة عن الفترة	٥ جم	٤ جم	٦ جم

ولا يختلف هذا الإجراء باختلاف متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى. غير أن الأمر يتطلب احتساب متوسطات تكلفة منفصلة لكل عنصر من عناصر التكلفة فى حالة عدم انتظام إضافة بعضها للعمليات الإنتاجية بصفة مستمرة، أو فى حالة اختلاف معدلات إضافة البعض عن البعض الآخر. كما سيرد شرحه فى الحالة التالية.

مثال ٢-٣ تحديد تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل

نستخدم النموذج التالى بصفة عامة لتحديد تكلفة الإنتاج المحول على أساس طريقة الوارد أولا صادر أولا :



وطبقاً لهذا النموذج نقوم بحساب تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل لكل مرحلة كالآتى :

مرحلة ص١

١- عدد الوحدات المحولة ١٢٠٠

٢- تكلفتها :

أ- من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة صفر

ب- من إنتاج مضاف خلال الفترة ـــ صفر

من مراحل سابقة = ١٢٠٠ × ٥ = ٦٠٠٠ جم

٣- متوسط سعر التحويل = $\frac{\text{تكلفة الإنتاج المحول}}{\text{عدد الوحدات المحولة}} = \frac{٦٠٠٠}{١٢٠٠} = ٥$ جم

ويلاحظ أن سعر التحويل يتساوى مع متوسط تكلفة المرحلة فى هذه الحالة وذلك لعدم اختلاف متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى.

المرحلة $ص_٢$

١- عدد الوحدات المحولة ١٤٠٠ وحدة

٢- تكلفتها :

أ- من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة (٢٠٠ وحدة) :

من المرحلة السابقة $ص_١$ = ٢٠٠ × ٥ = ١٠٠٠ جم

من المرحلة $ص_٢$ = ٢٠٠ × $\frac{١}{٢}$ × ٤ = ٤٠٠ جم

من ص٢ فى الفترة الحالية = ٢٠٠ × $\frac{١}{٢}$ × ٤ = ٤٠٠ جم

ب- من إنتاج مضاف خلال الفترة (١٢٠٠ وحدة)

من المرحلة السابقة $ص_١$ = ١٢٠٠ × ٥ = ٦٠٠٠ جم

من المرحلة الحالية $ص_٢$ = ١٢٠٠ × ٤ = ٤٨٠٠ جم

تكلفة الإنتاج المحول ١٢٦٠٠ جم

٣- متوسط سعر التحويل = $\frac{١٢٦٠٠}{١٤٠٠} = ٩$ جم

ويلاحظ أن متوسط سعر التحويل يساوى حاصل جمع متوسط تكلفة الوحدة فى كل من المرحلتين $ص_١$، $ص_٢$ وذلك لعدم اختلاف متوسط التكلفة فى المراحل من فترة إلى أخرى. كما يلاحظ أيضاً أن تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة من الفترة السابقة معطاه وكان من الممكن الاعتماد عليها والاقتصار على إضافة تكلفة إكمال هذا الإنتاج خلال الفترة الحالية، وهذا ما سوف نقوم باتباعه فى المرحلة $ص_٣$.

المرحلة ص$_3$

١- عدد الوحدات المحولة ١٣٠٠ وحدة

٢- تكلفتها :

أ- من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة (٤٠٠ وحدة)

من فترات سابقة (معطاة) ٥٤٠٠ جم

من فترات حالية = ٤٠٠ × $\frac{١}{٤}$ × ٦ = ٦٠٠ جم

ب- من إنتاج مضاف خلال الفترة (٩٠٠ وحدة)

من المرحلة السابقة ص$_2$ = ٩٠٠ × ٩ = ٨١٠٠ جم

من المرحلة الحالية ص$_3$ = ٩٠٠ × ٦ = ٥٤٠٠ جم

تكلفة الإنتاج المحول ١٩٥٠٠ جم

٣- متوسط سعر التحويل $\frac{١٩٥٠٠}{١٣٠٠}$ = ١٥ جم،

وهو يساوى متوسط سعر تحويل المرحلة ص$_2$ (٩ جم) زائد متوسط تكلفة المرحلة ص$_3$ (٦ جم)، كل يساوى مجموع متوسطات تكلفة المراحل الثلاث.

مثال ٢-٤ تقييم الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة بالتكلفة

يتم تقييم الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة كالآتى :

مرحلة ص ١ :

عدد الوحدات × درجة التمام × متوسط التكلفة =

٣٠٠ × $\frac{٢}{٣}$ × ٥ = ١٠٠٠ جم

مرحلة ص٢ : لا يوجد

مرحلة ص ٣ :

تكلفة مراحل سابقة = عدد الوحدات × سعر تحويل المرحلة السابقة

= ٥٠٠ × ٩ = ٤٥٠٠ جم

تكلفة مرحلة حالية = عدد الوحدات × درجة التمام × متوسط تكلفة المرحلة

= ٥٠٠ × $\frac{٢}{٥}$ × ٦ = ١٢٠٠ جم

٥٧٠٠ جم

مثال ٢-٥ تصوير حسابات المراحل وحسابات المراقبة

من البيانات السابقة يتم تصوير حسابات المراحل والمراقبة طبقاً للنماذج التالية :

منه — ح/ المرحلة ص١ — له

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
٢٨٠٠	١٥٠٠	مواد	٦٠٠٠	١٢٠٠	محول للمرحلة ص١
٢٨٠٠		أجور	١٠٠٠	٣٠٠ (٢/٣)	تحت التشغيل آخر الفترة
١٤٠٠		مصاريف صناعية			
٧٠٠٠	١٥٠٠		٧٠٠٠	١٥٠٠	

منه — ح/ المرحلة ص٢ — له

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
١٤٠٠	٢٠٠ (١/٣)	تحت التشغيل أول الفترة	١٢٦٠٠	١٤٠٠	محول للمرحلة ص٣
٦٠٠٠	١٢٠٠	محول من المرحلة ص١			
١٣٠٠		مواد			
٢٦٠٠		أجور			
١٣٠٠		مصاريف صناعية			
١٢٦٠٠	١٤٠٠		١٢٦٠٠	١٤٠٠	

منه — ح/ المرحلة ص٣ — له

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
٥٤٠٠	٤٠٠ (٣/٤)	تحت التشغيل أول الفترة	١٩٥٠٠	١٣٠٠	محول لمخازن الإنتاج التام
١٢٦٠٠	١٤٠٠	محول من المرحلة ص٢	٥٧٠٠	٥٠٠ (٢/٥)	تحت التشغيل آخر الفترة
٣٦٠٠		مواد			
١٢٠٠		أجور			
٢٤٠٠		مصاريف صناعية			
٢٥٢٠٠	١٨٠٠		٢٥٢٠٠	١٨٠٠	

حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل

منه (حـ/ مراقبة المراحل) له

جنيه	بيان	جنيه	بيان
٦٨٠٠	رصيد (إنتاج تحت التشغيل) أول الفترة	١٩٥٠٠	من حـ/ مراقبة مخازن الإنتاج التام
٧٧٠٠	إلى حـ/ مراقبة المواد	٦٧٠٠	رصيد (إنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة)
٦٦٠٠	إلى حـ/ مراقبة الأجور		
٥١٠٠	إلى حـ/ مراقبة المصاريف الصناعية		
٢٦٢٠٠		٢٦٢٠٠	

منه حـ/ مراقبة مخازن المواد له

جنيه	بيان	جنيه	بيان
		٧٧٠٠	من حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل

منه حـ/ مراقبة الأجور له

جنيه	بيان	جنيه	بيان
		٦٦٠٠	من حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل

منه حـ/ مراقبة المصاريف الصناعية له

جنيه	بيان	جنيه	بيان
		٥١٠٠	من حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل

منه حـ/ مراقبة مخازن الإنتاج التام له

جنيه	بيان	جنيه	بيان
١٩٥٠٠	إلى حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل		

٤-١-٨ : خلاصة

نخلص مما تقدم إلى أنــه عندمـا لا يحـدث تغير فـى متوسـط تكلفـة الوحدة من فترة إلى أخرى فـى المراحل المختلفـة فـإن إجراءات المراحل تتلخص فى الآتى :

١- حدد تكلفة المرحلة فى الفترة من عناصر التكلفة المختلفة.

٢- حدد عدد الوحدات المستفيدة من كل مرحلة فى الفترة.

٣- حدد متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة فى الفترة.

٤- حدد متوسط سعر التحويل وهو يساوى

بالنسبة للمرحلة الأولى = متوسط تكلفة الوحدة.

بالنسبة للمراحل التالية = سعر تحويل المرحلـة السـابقة + متوسـط تكلفة المرحلة الحالية، وتنطبق هذه القاعدة (٤) أيضاً فى حالة تغير متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى بشرط عدم وجود إنتاج تحت التشغيل أول الفترة فى المرحلة المعنية.

٥- حدد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة.

٦- صور الحسابات اللازمة.

٤-٢- حالة عدم تغير متوسط التكلفة مع إضافـة العنـاصر بصفـة غير منتظمة

لا تختلف هذه الحالة عن الحالـة الأولـى إلا فيمـا يتعلـق بضـرورة احتساب وحدات مستفيدة منفصلة لكل عنصـر مـن عنـاصر التكـاليف علـى حدة، أو لكل مجموعة عناصر متشابهة السلوك منها. ويتطلـب ذلـك بـالطبع احتساب متوسط تكلفة الوحدة فـى المرحلـة لكـل عنصـر علـى حـدة أو لكـل مجموعة متشابهة من العناصر، ثم تضاف هـذه المتوسطات لتحصـل علـى متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة عن الفترة. ويكون سـعر تحويـل المرحلـة الأولـى مسـاوياً لمتوسـط تكلفـة الوحـدة فيـها، كمـا يكـون سـعر تحويـل أى المراحل التالية مساوياً لسعر تحويل المرحلة السابقة لها مباشرة مضافاً إليه

متوسط تكلفتها عن الفترة. وبذلك تكون تكلفة الإنتاج المحول من أى مرحلة مساوية لعدد الوحدات المحولة مضروبة فى مجموعة سعر تحويل المرحلة السابقة لها وتكلفتها.

أما تقييم الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة فتسرى عليه نفس القواعد المبينة فى البند ٤-١-٥ فى الحالة السابقة، على أن تطبق هذه القواعد لكل عنصر من عناصر التكلفة (أو لكل مجموعة متشابهة السلوك منها) على حدة.

هذا وسنبين إجراءات هذه الحالة عن طريق مثالين : الأول يبين كيفية حساب الوحدات المستفيدة، والثانى يبين الإجراءات الكاملة.

٤-٢ مثال ١ (حساب الوحدات المستفيدة)

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطى يمر على مرحلتين إنتاجيتين ص١، ص٢ وفيما يلى تقرير الإنتاج عن الفترة المنتهية اليوم :

	مرحلة ص١	ص٢
وحدات تحت التشغيل أول الفترة	٤٠٠ (١/٤)	١٠٠ (١/٢)
إنتاج مضاف خلال الفترة	١٢٠٠	١٣٠٠
مدخلات	١٦٠٠	١٤٠٠
إنتاج تام ومحول	١٣٠٠	١٢٠٠
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	٣٠٠ (١/٣)	٢٠٠ (٣/٤)
مخرجات	١٦٠٠	١٤٠٠

فإذا علمت أن المواد تضاف فى بداية عمليات المرحلة الأولى بينما تضاف باقى عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة، بينما تعمل المرحلة الثانية آلياً حتى يصل الإنتاج إلى منتصف عمليات المرحلة، ثم يبدأ تشطيبه يدوياً حيث يستفيد من العمل المباشر بصفة منتظمة ومستمرة حتى نهاية المرحلة، كما يستفيد الإنتاج من المواد والمصاريف الصناعية بصفة منتظمة ومستمرة منذ بداية عمليات المرحلة الثانية حتى نهايتها.

المطلوب : حساب الوحدات المستفيدة من تكلفة كل من المرحلتين عن الفترة.

الحل : يتطلب الأمر فى هذه الحالة حساب وحدات مستفيدة للمواد على حده وللأجور والمصاريف الصناعية معاً للمرحلة ص١، كما يقتضى الأمر حساب وحدات مستفيدة للأجور على حده وللمواد والمصاريف الصناعية معاً للمرحلة ص٢، كما هو مبين فى الجدول التالى :

حساب الوحدات المستفيدة

	مرحلة ص١		مرحلة ص٢	
	مواد	أجور ومصاريف	أجور ومصاريف	مواد
إنتاج تام ومحول	١٣٠٠ وحدة	١٣٠٠ وحدة	١٢٠٠ وحدة	١٢٠٠ وحدة
+ تحت التشغيل آخر الفترة معدل	٣٠٠ وحدة	٢٠٠ وحدة	١٠٠ وحدة	١٥٠ وحدة
مجموع	١٦٠٠ وحدة	١٥٠٠ وحدة	١٣٠٠ وحدة	١٣٥٠ وحدة
- تحت التشغيل أول الفترة معدل	٤٠٠ وحدة	١٠٠ وحدة	صفر وحدة	٥٠ وحدة
الوحدات المستفيدة	١٢٠٠ وحدة	١٤٠٠ وحدة	١٣٠٠ وحدة	١٣٠٠ وحدة

ويلاحظ من الجدول ما يلى :

- إن الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فى المرحلة ص١ استفاد من المواد بالكامل خلال الفترة حيث تضاف المواد فى بداية المرحلة، ولذا تم إضافة وحداته بكامل عددها لحساب الوحدات المستفيدة، أما الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فلم يستفيد من تكلفة المواد خلال الفترة على الإطلاق، حيث استفاد من المواد بالكامل فى الفترة السابقة، ومن ثم تم خصمه من الوحدات المستفيدة بكامل عدد وحداته. وبذلك فدرجات التمام الواردة فى تقرير الإنتاج تنصب على العناصر التى تضاف بصفة منتظمة ومستمرة. أما المواد فى المرحلة الأولى فدرجة تمام الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة منها تبلغ ١٠٠٪ ودرجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة منها ١٠٠٪، حيث أنها تضاف فى بداية

عمليات المرحلة ومن الواضح أنه يلزم في مثل هذه الحالة لإمكانية حساب الوحدات المستفيدة تحديد درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل بشقية من العناصر التى لا تضاف بصفة منتظمة.

- أن الأجور والمصاريف الصناعية تضاف في المرحلة الأولى بصفة منتظمة ومستمرة وبذا وجب تعديل الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة ونهايتها بدرجة تمامه الواردة في تقرير الإنتاج. وهى نفس الطريقة التى اتبعناها في الحالة الأولى.
- إن الإنتاج تحت التشغيل في بداية الفترة في المرحلة ص٢ لم يستفيد من الأجور في الفترة السابقة على الإطلاق حيث تبدأ الاستفادة من العمل مباشرة بعد منتصف عمليات المرحلة ولم يصل الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة إلا لنهاية النصف الأول فقط ولذا فتعتبر درجة تمامه بالنسبة للأجور (صفر) من الفترة السابقة، حيث يستفيد بالأجور بالكامل في الفترة الحالية. كما أن الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة قد استفاد من الأجور اللازمة لإتمامه بواقع النصف. ذلك لأن الأجور تضاف بصفة منتظمة ومستمرة اعتباراً من بداية عمليات النصف الثانى من المرحلة وقد وصل الإنتاج $\frac{٣}{٤}$ عمليات المرحلة، أى استفاد بنصف عمليات النصف الثانى منها والتى تتضمن استفادته بنصف الأجور.
- تنطبق نسب التمام الواردة بتقرير الإنتاج في المرحلة الثانية على المواد والمصاريف الصناعية حيث يضاف كلاهما بصفة منتظمة ومستمرة منذ بداية عمليات المرحلة حتى نهايتها.

٤-٢ مثال ٢ : (إجراءات المراحل في ظل عدم إضافة العناصر بصفة منتظمة ومستمرة، ومع عدم تغير متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى)[1].

---

(١) فكرة المثال مستوحاة من امتحان جمعية المحاسبين القانونيين الأمريكية كما وردت في :

Charles I. Horngein. Cost Accounting : A Managerial Emphasis 1967 2nd ed). PP 650 : 51.

قام فاروق عبد المقصود بشراء مصنع إيسماعيل عبد العال لصناعة البطاريات السائلة فى اول يناير ١٩٩٨ حيث احتوى المخزون حينئذ على ما يأتى :

	وحدة	تكلفة (جنيه)
مواد أولية وخدمات	٣٠٠٠	٦٠٠٠
إنتاج تحت التشغيل :		
مرحلة ص$_1$	٨٠٠ $(\frac{1}{8})$	٢٧٠٠
مرحلة ص$_2$	٦٠٠ $(\frac{2}{3})$	٤٧٠٠
إنتاج تام	١٠٠٠	٩٠٠٠

هذا وفيما يلى بعض البيانات المختارة من سجلات مصنع فاروق عبد المقصود عن شهر يناير.

١- مشتريات مواد عن الشهر ١١٥٠٠ جم، مردودات ٥٠٠ جم، رصيد المواد فى نهاية الشهر ٢٣٠٠ جم، مواد مباشرة منصرفة من المخازن ١٢٥٠٠ جم منها ١٧٠٠ جم تخص المرحلة ص$_2$.

٢- بلغ إجمالى الأجور المسددة عن الشهر ١٥٠٠٠ جم منها ٤٠٠جم مقدم، ومنها ٣٠٠٠ جم أجور غير مباشرة ٨٤٠٠ جم أجور مباشرة تخص المرحلة ص$_1$.

٣- بلغ إهلاك الآلات عن الشهر ٤١٠٠ جم.

٤- يتم تحصيص المصاريف الصناعية غير المباشرة بين المرحلتين بنسبة ٢ : ٣ للمرحلة ص$_1$ والمرحلة ص$_2$ على التوالى مرجحة بعدد الوحدات المستفيدة من كل منها.

٥- بلغ عدد البطاريات التامة والمسلمة للمخازن عن الشهر ٣٥٠٠ وحدة، بينما ٩٠٠ بطارية ما زالت تحت التشغيل فى المرحلة ص$_2$ وقد قدرت درجة تمامها بالثلث. أما المرحلة ص$_1$ فما زال بها ٦٠٠ وحدة تحت التشغيل فى نهاية الفترة قدرت درجة تمامها $\frac{5}{6}$.

فإذا علمت أن :

١- تضاف المواد في بداية المرحلة ص١، بينما تضاف الأجور والمصاريف الصناعية بصفة منتظمة ومستمرة مع تسلسل العمليات في المرحلة.

٢- تعمل المرحلة ص١ تلقائياً حتى يصل الإنتاج إلى ثلث درجة تمامه، حيث تضاف بعدها الأجور المباشرة بصفة منتظمة ومستمرة حتى نهاية المرحلة، أما المواد والمصاريف الصناعية فتضاف بصفة منتظمة ومستمرة منذ بداية المرحلة.

المطلوب : بيان الإجراءات الواجب اتباعها في ظل نظام تكاليف المراحل.

الحل :

من المستحسن في مثل هذه الحالة محاولة تنظيم البيانات المعطاة بشكل يسمح بتطبيق الخطوات الخمس السابق الإشارة إليها في الحالة الأولى. وبذلك فسوف نقوم بإعداد تقرير الإنتاج وتقرير التكلفة عن الشهر قبل بداية الإجراءات.

تقرير الإنتاج عن شهر يناير

	مرحلة ص١	ص٢
وحدات تحت التشغيل أول الفترة	٨٠٠ (١/٨)	٦٠٠ (٢/٣)
إنتاج مضاف خلال الفترة	٣٦٠٠	٣٨٠٠ *
مدخلات	٤٤٠٠	٤٤٠٠
إنتاج تام ومحول	٣٨٠٠	٣٥٠٠
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	٦٠٠ (٥/٦)	٩٠٠ (١/٣)
مخرجات	٤٤٠٠	٤٤٠٠

* تم الحصول عليها كمتمم حسابى (المدخلات = المخرجات، لكل مرحلة وحتى يمكن إعداد تقرير التكاليف فإن الأمر يتطلب تصوير حسابات مراقبة المواد، والأجور والمصاريف الصناعية (يمكن الحصول على البيانات اللازمة بإجراء العمليات الحسابية الضرورية بطريقة مباشرة، إلا أن أعداد هذه الحسابات يعطى البيانات اللازمة بصورة منظمة وفى نفس الوقت يعطى جزءاً من المطلوب فى الخطوة السابقة). وتظهر هذه الحسابات كما يلى :

منه — حـ/ مراقبة المواد — له

جنيه	بيان	جنيه	بيان
٦٠٠٠	رصيد ١٩٩٨/١/١	٥٠٠	من حـ/ مراقبة الموردين (مردودات)
١١٥٠٠	إلى حـ/ مراقبة الموردين (مشتريات)	١٢٥٠٠	من حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل
			١٠٨٠٠ مرحلة ص١ (متمم)
			١٧٠٠ مرحلة ص٢
		٢٢٠٠	من حـ/ مراقبة مصاريف صناعية (متمم)
		٢٣٠٠	رصيد ١٩٩٨/١/٣١
١٧٥٠٠		١٧٥٠٠	

منه — ح/ مراقبة الأجور — له

جنيه	بيان	جنيه	بيان
١٥٠٠٠	إلى حـ/ النقدية	٣٠٠٠	من حـ/ مراقبة مصاريف صناعية
		١١٦٠٠	من حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل التشغيل (متمم) ٨٤٠٠ مرحلة ص١ ٣٢٠٠ مرحلة ص٢
		٤٠٠	رصيد ١٩٩٨/١/٣١
١٥٠٠٠		١٥٠٠٠	

منه — ح/ مراقبة المصاريف الصناعية — له

جنيه	بيان	جنيه	بيان
٢٢٠٠	إلى حـ/ مراقبة المواد	٩٣٠٠	من حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل
٣٠٠٠	إلى حـ/ مراقبة المواد	٩٣٠٠	(تحصص بين ص١ ص٢ بنسبة ٣:٢ مرجحة بعدد الوحدات المستفيدة)
٤١٠٠	إلى حـ/ الإهلاك		
٩٣٠٠		٩٣٠٠	

وبذلك يكون تقرير التكلفة كما يلى :

	ص١	ص١	مجموع
مواد	١٠٨٠٠ جم	٨٤٠٠ جم	١٢٥٠٠ جم
أجور	٨٤٠٠ جم	٣٢٠٠ جم	١١٦٠٠ جم
مصاريف صناعية (تحصص بعد حساب الوحدات المستفيدة	؟	؟	؟
مجموع	؟	؟	٣٣٤٠٠ جم

حيث تضاف المواد فى بداية عمليات ص١ فإن درجة تمـام الإنتـاج تحت التشغيل منها تبلغ ١٠٠% ما دامت درجة تمامه من عمليات المرحلـة تزيد عن الصفر وحيث تبدأ إضافة الأجور المباشـرة فـى ص٢ اعتبـارا مـن بداية الثلث الثانى من عملياتها، فإن حساب درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل من الأجور فيها يتم كالآتى :

إنتـاج التشـغيل أول الفـترة : وصـل إلـى ثلثـى العمليـات و أضيفـت الأجور على الثلث الثانى ويتبقى الثلـث الثـالث. وبالتـالى فقد اسـتفاد بو اقـع نصف (الثلثين). إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة : وصل إلى ثلـث العمليـات فقط حيث لم تبدأ إضافة الأجور بعد وبالتالى فدرجة تمامه صفر. وبناء على ذلك يكون حساب الوحدات المستفيدة كالآتى :

	مواد	أجور ومصاريف	أجور	مواد ومصاريف
إنتاج تام ومحول	٣٨٠٠	٣٨٠٠	٣٥٠٠	٣٥٠٠
+ تحت التشغيل آخر الفترة معدل	٦٠٠	٥٠٠	صفر	٣٠٠
مجموع	٤٤٠٠	٤٣٠٠	٣٥٠٠	٣٨٠٠
- إنتـاج تحـت التشـغيل أول الفـترة معدل	٨٠٠	١٠٠	٣٠٠	٤٠٠
الوحدات المستفيدة	٣٦٠٠	٤٢٠٠	٣٢٠٠	٣٤٠٠

ومـن هـذا البيـان يمكننـا تخصيـص المصـــاريف الصنـاعيـة علـى المرحلة لاستكمال تقرير التكلفة السابق بيانه كالآتى :

(لاحـظ أن الـترجيح يتـم بـالوحدات المسـتفيدة مـن المصــاريف الصناعية فى كل من المرحلتين).

النسب المرجحة بالوحدات المستفيدة من المصاريف الصناعية :

مرحلة ص١   ٢ × ٤٢٠٠ = ٨٤٠٠

مرحلة ص٢   ٣ × ٣٤٠٠ = ١٠٢٠٠

مجموع الأرقام المرجحة   = ١٨٦٠٠

حصة المرحلة ص١ = ٩٣٠٠ × $\frac{٨٤٠٠}{١٨٦٠٠}$ = ٤٢٠٠ جم

حصة المرحلة ص٢ = ٩٣٠٠ × $\frac{١٠٢٠٠}{١٨٦٠٠}$ = ٥١٠٠

مجمـــــوع   ٩٣٠٠جم

وبذلك تكون مجموع تكلفة كل مرحلة عن الفترة كالآتى :

	مواد		أجور		مصاريف	
ص١ =	١٠٨٠٠	+	٨٤٠٠	+	٤٢٠٠	= ٢٣٤٠٠ جم
ص٢ =	١٧٠٠	+	٣٢٠٠	+	٥١٠٠	= ١٠٠٠٠ جم
						٣٣٤٠٠ جم

٤-٢-٢ حساب متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة

بالنسبة للمرحلة ص١ = متوسط المواد + متوسط الأجور والمصاريف الصناعية

$$= \frac{١٠٨٠٠}{٣٦٠٠} + \frac{١٢٦٠٠}{٤٢٠٠} = ٦ \text{ جم للوحدة}$$

$$= ٣ + ٣ = ٦ \text{ جم للوحدة}$$

بالنسبة للمرحلة ص٢ = متوسط المواد والمصاريف الصناعية + متوسط الأجور

$$= \frac{٦٨٠٠}{٣٤٠٠} + \frac{٣٢٠٠}{٣٢٠٠} = ٣ \text{ جم للوحدة}$$

$$= ٢ + ١ = ٣ \text{ جم للوحدة}$$

٣-حساب تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل

حيث أن متوسط تكلفة الوحدة فى هذه الحالة لا يختلف من فترة إلى أخرى فإن متوسط سعر التحويل لكل مرحلة يكون كالآتى :

ص١ : متوسط سعر التحويل = متوسط تكلفة الوحدة = ٦ جم

ص٢ : متوسط سعر التحويل = سعر تحويل ص١ + متوسط تكلفة ص٢

= متوسط تكلفة ص١ + متوسط تكلفة ص٢

= ٦ + ٣ = ٩ جم

وبذلك تكون تكلفة الإنتاج المحول :

من ص١ : عدد الوحدات × سعر التحويل =

٣٨٠٠ × ٦ = ٢٢٨٠٠ جم

من ص٢ : ٣٥٠٠ × ٩ = ٣١٥٠٠ جم

٤-٢-٤ حساب تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة

المرحلة ص١ : عدد الوحدات، ٦٠٠ وحدة وقد استفادت بالمواد بالكامل وهى $\frac{٥}{٦}$ تامة بالنسبة للأجور والمصاريف. وبالتالى تكون تكلفتها :

من المواد = ٦٠٠ × ٣ = ١٨٠٠ جم

من الأجور والمصاريف = ٦٠٠ × $\frac{٥}{٦}$ × ٣ = ١٥٠٠ جم

٣٣٠٠ جم

المرحلة ص٢ : عدد الوحدات ٩٠٠ وحدة، وقد استفادت بتكلفتها بالكامل فى المرحلة السابقة ص١، كما أنها استفادت بما يعادل درجة تمامها من العناصر المنتظمة فى ص٢ وهى المواد والمصاريف (درجة تمامها $\frac{١}{٣}$) ولكنها لم تستفيد من الأجور حيث تبدأ إضافة الأجور اعتبارا من بداية الثلث الثانى. وبالتالى فتكون تكلفتها :

من المرحلة ص١ = ٩٠٠ × ٦٠٠ = ٥٤٠٠ جم

من المرحلة ص٢ =

مواد ومصاريف = ٩٠٠ × ($\frac{١}{٣}$) × ٢ = ٦٠٠ جم

من الأجور = ٩٠٠ × صفر × ١ = صفر جم

٦٠٠٠ جم

٤-٢-٥ تصوير الحسابات

سبق تصوير حسابات مراقبة عناصر التكلفة وبذا يتبقى تصوير حسابات المراحل ومراقبة إنتاج تحت التشغيل ومراقبة المخازن التجارية، وتظهر كالآتى :

منه — حـ/ المرحلة ص١ — له

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
٢٧٠٠	٨٠٠ ($\frac{١}{٨}$)	رصيد ٩٨/١/١	٢٢٨٠٠	٣٨٠٠	محول للمرحلة ص٢
١٠٨٠٠		مواد	٣٣٠٠	٦٠٠ ($\frac{٥}{٦}$)	تحت التشغيل آخر الفترة
٨٤٠٠	٢٦٠٠	أجور			
٤٢٠٠		مصاريف صناعية			
٢٦١٠٠	٤٤٠٠		٢٦١٠٠	٤٤٠٠	

منه — حـ/ المرحلة ص٢ — له

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
٤٧٠٠	٦٠٠ (٢/٣)	رصيد ٩٨/١/١	٣١٥٠٠	٣٥٠٠	محول للمخازن التجارية
٢٢٨٠٠	٣٨٠٠	محول من المرحلة ص١	٦٠٠٠	٩٠٠ (١/٣)	تحت التشغيل اخر الفترة
١٧٠٠		مواد			
٣٢٠٠		أجور			
٥١٠٠		م. صناعية			
٣٧٥٠٠	٤٤٠٠		٣٧٥٠٠	٤٤٠٠	

منه — حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل — له

جنيه	بيان	جنيه	بيان
٧٤٠٠	رصيد ١/١	٣١٥٠٠	من حـ/ مراقبة المخازن التجارية
١٢٥٠٠	إلى حـ/ مراقبة المواد	٩٣٠٠	رصيد "تحت التشغيل أخر الفترة"
١١٦٠٠	إلى حـ/ مراقبة الأجور		
٩٣٠٠	إلى حـ/ مراقبة المصاريف الصناعية		
٤٠٨٠٠		٤٠٨٠٠	

منه — حـ/ مراقبة المخازن التجارية — له

جنيه	بيان	جنيه	بيان
٩٠٠	رصيد ١٩٩٨/١/١		
٣١٥٠٠	إلى حـ/ مراقبة إنتاج تحت التشغيل		

٤-٣ تغير متوسط التكلفة مع إضافة العناصر بصفة منتظمة

عندما يتغير متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة من فترة إلى أخرى، وعندما يوجد إنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة. فإن إجراءات المراحل الملائمة فى هذه الحالة تختلف طبقا لاختلاف طريقة تقييم المخزون المتبعة، هذا، وقد سبق أن ذكرنا أن طريقة الوارد أولا صادر أولا، وخاصة إذا كانت وحدات المنتج مميزة رغم تجانسها، وإذا لم توجد وحدات تالفة تلفا غير طبيعيا يصعب معه تحديد مصدره. أما إذا كانت الوحدات

غير مميزة أو فى حالة وجود تالف غير طبيعى يصعب التعرف عما إذا كان من وحدات أول الفترة أو من الإنتاج المضاف خلال الفترة، فإن اتباع طريقة المتوسط المرجح فى هذه الحالة يصبح أمرا مناسبا. وسوف نتناول نموذج إجراءات المراحل فى هذه الحالة فى ظل كل من الطريقتين.

٤-٣-١ طريقة الوارد أولا صادر أولا

لا يختلف نموذج إجراءات المراحل فى هذه الحالة عن النموذج المبين فى الحالة الأولى إلا فيما يتعلق بتفاصيل احتساب تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل. وتكون الإجراءات على هذا الأساس كالآتى :

أولا : تحديد الوحدات المستفيدة

تطبيق المعادلة السابق شرحها فى الحالة الأولى أى أن :

الوحدات المستفيدة = الإنتاج التام والمحول + الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة مضروبا فى درجة تمامه.
- الإنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة مضروبا فى درجة تمامه.

ثانيا : تحديد متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة

تسرى أيضا نفس القاعدة الواردة فى الحالة الأولى، أى أن :

متوسط التكلفة = تكلفة المرحلة فى الفترة الحالية (مواد + أجور + م. صناعية) دون تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة ودون تكلفة الإنتاج المحول من المراحل السابقة مقسوما على الوحدات المستفيدة.

ثالثاً : تحديد تكلفة الإنتاج المحول وسعر التحويل

ما دام متوسط تكلفة الوحدة يختلف من فترة إلى أخرى، فإن متوسط سعر التحويل سوف يختلف بالضرورة عن مجموع متوسط تكلفة الوحدة فى المراحل حتى نهاية المرحلة الحالية. وبذلك يصبح من الأسهل احتساب تكلفة الإنتاج المحول أولاً ثم احتساب متوسط سعر التحويل بعد ذلك. ويتم احتساب تكلفة الإنتاج المحول طبقاً للنموذج السابق بيانه.

وتتضمن تكلفة الإنتاج المحول فى هذه الحالة كل مما يأتى :

١ - إنتاج محول من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة، وتتكون تكلفته من :

(أ) تكلفة مراحل سابقة = عدد الوحدات × سعر تحويل آخر مرحلة سابقة فى الفترة التى تم فيها التحويل ......

(ب) تكلفة المرحلة الحالية فى الفترة السابقة = عدد الوحدات × درجة التمام × متوسط تكلفة المرحلة فى الفترة السابقة ......

(أ + ب) رصيد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة ......

(ج) تكلفة المرحلة الحالية فى الفترة الحالية = عدد الوحدات × متمم درجة التمام × متوسط تكلفة المرحلة فى الفترة الحالية ......

تكلفة الإنتاج المحول من الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة (١) ......

٢ - إنتاج محول من إنتاج مضاف خلال الفترة، وتتكون تكلفته من:

(أ) تكلفة مراحل سابقة = عدد الوحدات × سعر تحويل آخر مرحلة سابقة فى الفترة الحالية ......

(ب) تكلفة المرحلة الحالية = عدد الوحدات × متوسط التكلفة فى الفترة الحالية ......

تكلفة الإنتاج المحول من الإنتاج المضاف خلال الفترة (٢) ......

تكلفة الإنتاج المحول = مجموع (١) + (٢) ......

ويتحدد متوسط سعر التحويل بقسمة تكلفة الإنتاج المحول على عدد الوحدات المحولة.

رابعاً : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى آخر الفترة

تطبق نفس القواعد الواردة فى الحالة الأولى. ذلك لأنه فى ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً يكون الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة قد أصبح تاماً. وبالتالى فالإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة يكون من الوحدات

المضافة خلال الفترة الحالية التى أنتهت والمرغوب تطبيق إجراءات المراحل بشأنها. وهو يستفيد من تكلفته على أساس متوسطات تكلفة المرحلة التى يوجد فيها وأسعار تحويل المراحل السابقة والتى يتم حسابها للفترة الحالية. وسوف يتضح ذلك من المثال التالى.

٤-٣-١- مثال ١ : (إجراءات المراحل فى حال تغير متوسط التكلفة فى ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً مع افتراض إضافة جميع العناصر بصفة منتظمة).

يمر إنتاج معلبات الفواكه المحفوظة بإحدى الشركات بثلاث مراحل إنتاجية رئيسية حيث يتم إعداد الفواكه فى المرحلة الأولى، ويتم طبخها فى المرحلة الثانية، ويتم تعبئتها فى المرحلة الثالثة. هذا وفيما يلى بعض البيانات المستخرجة من سجلات الشركة عن الفترة التكاليفية المنقضية :

أولاً : قائمة التكاليف

	مرحلة ص١	مرحلة ص٢	مرحلة ص٣
مواد	٤٠٠٠ جم	٣٠٠٠ جم	٢٠٠٠ جم
أجور	٢٠٠٠ جم	١٥٠٠ جم	١٥٠٠ جم
مصاريف صناعية	٢٠٠٠ جم		٢٥٠٠ جم
	٨٠٠٠ جم		٥٠٠٠ جم

ثانياً : تقرير الإنتاج

	ص١	ص٢	ص٣
وحدات أول الفترة	٤٠٠ (٣/٤)	٥٠٠ (١/٥)	٣٠٠ (٢/٣)
وحدات مضافة	٨٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠
مدخلات	١٢٠٠	١٥٠٠	١٣٠٠
إنتاج تام ومحول	١٠٠٠	٨٠٠	
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	٢٠٠ (١/٢)	٥٠٠ (١/٥)	٥٠٠ (٣/٥)
مخرجات	١٢٠٠	١٥٠٠	١٣٠٠

هذا وقد أظهرت حسابات التكاليف متوسط التكلفة وسعر التحويل لكل من المراحل الثلاثة فى الفترة السابقة كما يلى :

	متوسط التكلفة	سعر التحويل
مرحلة ص١	- ر ٩ جم	٥ر٩ جم
ص٢	٥ر٧ جم	٢٥ر١٦ جم
ص٣	- ر ٦ جم	٥ر٢٥ جم

فإذا علمت أن كل عناصر التكلفة تضاف بصفة منتظمة ومستمرة فى كل من المراحل الثلاثة.

فالمطلوب : بيان إجراءات المراحل حتى احتساب تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة.

الحل :

أولا : تحديد الوحدات المستفيدة

حيث تضاف جميع العناصر بصفة منتظمة ومتسمرة فإنه لا يلزم التمييز بين عناصر التكلفة لأغراض حسب الوحدات المستفيدة من كل منها:

	مرحلة ص١	ص١	ص١
وحدات تامة ومحولة	١٠٠٠	١٠٠٠	٨٠٠
+ وحدات آخر الفترة معدلة	١٠٠	١٠٠	٢٠٠
مجموع	١١٠٠	١١٠٠	١٠٠٠
- وحدات أول الفترة معدلة	٣٠٠	١٠٠	٢٠٠
الوحدات المستفيدة	٨٠٠	٨٠٠	٨٠٠

ثانيا : تحديد متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة عن الفترة الحالية (المنتهية حالا).

المرحلة ص١ = $\frac{٨٠٠٠}{٨٠٠}$ = ١٠ جم

ص٢ = $\frac{٧٠٠٠}{١٠٠٠}$ = ٧ جم

ص٣ = $\frac{٥٠٠٠}{٨٠٠}$ = ٢٥ر٦ جم

ثالثاً : تحديد تكلفة الإنتاج المحول وسعر التحويل

المرحلة : ص١ :

١ـ تكلفة الإنتاج المحول :

أـ من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٤٠٠ وحدة.

تكلفتها :

من الفترة السابقة = ٤٠٠ × $\frac{٣}{٤}$ × ٩ = ٢٧٠٠ جم = رصيد حـ/ المرحلة أول الفترة.

من الفترة الحالية = ٤٠٠ × $\frac{١}{٤}$ × ١٠ = ١٠٠٠ جم

ب ـ من إنتاج مضاف خلال الفترة ٦٠٠ وحدة.

تكلفتها :

فى الفترة الحالية = ٦٠٠ × ١٠ = <u>٦٠٠٠</u> جم

تكلفة الإنتاج المحول = <u>٩٧٠٠</u> جم

١ ـ متوسط سعر التحويل = $\frac{٩٧٠٠}{١٠٠٠}$ = ٧ر٩ جم

المرحلة $ص_٢$

١ ـ تكلفة الإنتاج المحول

الإنتاج المحول ١٠٠٠ وحدة

أـ من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٥٠٠ وحدة.

تكلفتها :

من الفترة السابقة مرحلة $ص_١$ = ٥٠٠ × ٥ر٩ = ٤٧٥٠ جم

من الفترة السابقة مرحلة $ص_١$ = ٥٠٠ × $\frac{١}{٥}$ × ٥ر٧ = ٧٥٠ جم

رصيد حساب المرحلة أول الفترة = ٥٥٠٠ جم

من الفترة الحالية مرحلة $ص_١$ = ٥٠٠ × $\frac{٤}{٥}$ × ٧ = ٢٨٠٠ جم

من إنتاج مضاف خلال الفترة ٥٠٠ وحدة.

تكلفتها :

من المرحلة $ص_١$ = ٥٠٠ × ٧ر٩ = ٤٨٥٠ جم

من المرحلة ص$_2$ = ٥٥ × ٧ = ٣٥٠٠ جم

تكلفة الإنتاج المحول = ٢٦٦٥٠ جم

٢- متوسط سعر التحويل = $\frac{٢٦٦٥٠}{١٠٠٠}$ = ٦٥ر١٦ جم

المرحلة ص$_3$

١- تكلفة الإنتاج المحول

الإنتاج المحول ٨٠٠ وحدة

أ- من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٣٠٠ وحدة.

تكلفتها :

من الفترة السابقة مرحلة ص$_2$ = ٣٠٠ × ٢٥ر١٦ = ٤٨٧٥ جم

من الفترة السابقة مرحلة ص$_3$ = ٣٠٠ × $\frac{٢}{٣}$ × ٦ = ١٢٠٠ جم

رصيد حساب المرحلة أول الفترة = ٦٠٧٥ جم

من الفترة الحالية مرحلة ص$_1$ = ٣٠٠ × $\frac{١}{٣}$ × ٢٥ر٦ = ٦٢٥ جم

ب- من إنتاج مضاف خلال الفترة ٥٠٠ وحدة.

تكلفتها :

من مراحل سابقة ص$_2$ = ٥٠٠ × ٦٥ر١٦ = ٨٣٢٥ جم

من مراحل حالية ص$_3$ = ٥٠٠ × ٢٥ر٦ = ٣١٢٥ جم

تكلفة الإنتاج المحول = ١٨١٥٠ جم

٢- متوسط سعر التحويل = $\frac{١٨١٥٠}{٨٠٠}$ = ٦٩ر٢٢ جم

رابعاً : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة :

المرحلة ص$_1$

عدد الوحدات ٢٠٠ - ($\frac{١}{٢}$) تامة.

تكلفتها = ٢٠٠ × $\frac{١}{٢}$ × ١٠ = ١٠٠٠ جم.

المرحلة ص$_2$

عدد الوحدات ٥٠٠ ($\frac{١}{٥}$) تامة

تكلفتها :

من المرحلة ص١	= ٥٠٠ × ٩٫٧	= ٤٨٥٠ جم
من المرحلة ص٢	= ٥٠٠ × $\frac{١}{٥}$ × ٧	= ٧٠٠ جم
		= ٥٥٥٠ جم

المرحلة ص٣ :

عدد الوحدات ٥٠٠ ($\frac{٢}{٥}$) تامة.

من المرحلة ص٢	= ٥٠٠ × ١٦٫٦٥	= ٨٣٢٥ جم
من المرحلة ص٣	= ٥٠٠ × $\frac{٢}{٥}$ × ٦٫٢٥	= ١٢٥٠ جم
		= ٩٥٧٥ جم

ويلاحظ أنه لأغراض حساب تكلفة الإنتاج المحول تقسم الوحدات المحولة على حسب مصدرها إلى وحدات من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ووحدات من الإنتاج المضاف خلال الفترة. والأولى قد استفادت بتكلفتها فى فترتين إنتاجيتين متتاليتين هما الفترة السابقة والحالية. ويتم قياس تكلفتها على أساس متوسطات التكلفة التى تخص الفترة التى استفادت فيها بمعدل استفادتها منها. وذلك للمرحلة الأولى. أما المرحلة التالية فيتم قياس تكلفة الوحدات التامة من الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة على أساس متوسط سعر تحويل المرحلة السابقة فى الفترة السابقة مضافا إليها تكلفة المرحلة التى تمت فيها فى الفترات المتلاحقة على أساس متوسطات التكلفة التى تخص الفترة التى استفادت فيها بمعدل استفادتها منها أما الوحدات التى تمت من الإنتاج المضاف خلال الفترة فيتم قياس تكلفتها على أساس متوسطات تكلفة الفترة الحالية للمرحلة الأولى وعلى أساس أسعار تحويل المرحلة السابقة فى الفترة الحالية ومتوسطات تكلفة المرحلة الحالية للفترة الحالية للمراحل التالية للمرحلة الأولى. ونخلص مما تقدم إلى أن اختلاف متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى يؤدى إلى اختلاف متوسط سعر تحويل

المرحلة الأولى عن متوسط تكلفتها، كما يختلف متوسط سعر تحويل المراحل التالية عن مجموع متوسطات تكلفة المراحل السابقة (أو مجموع سعر تحويل المرحلة السابقة ومتوسط تكلفة المرحلة الحالية). هذا ويلاحظ أن البيانات المتعلقة بتكلفة الفترة السابقة ليس من الضرورى أن تظهر بالصورة المعطاة فى المثال السابق، بل يمكن أن تظهر تكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة فى كل مرحلة بصورة إجمالية. وفى هذه الحالة قد يصعب إيجاد متوسط تكلفة المراحل التالية للمرحلة الأولى فى الفترات السابقة لأغراض المقارنة ما لم يتم فصل تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة إلى تكلفة مراحل سابقة وتكلفة مرحلة حالية ويتم تحديد تكلفة الإنتاج التام والمحول من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة عن طريق جمع رصيد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل على عناصر تكلفة اكتماله خلال الفترة. فلو كان فى المرحلة الأولى يضاف رصيد تكلفة أول الفترة على تكلفة إكتماله التى تنتج عن حاصل ضرب الوحدات فى متمم درجة التمام فى متوسط تكلفة المرحلة عن الفترة. وإذا كان فى مراحل تالية للمرحلة الأولى فإن رصيد تكلفته سوف يشتمل على تكلفة المراحل السابقة فى الفترة السابقة وما استفاد به من تكلفة المرحلة فى الفترة السابقة. وبالتالى يلزم إضافة ما يؤدى إلى اكتماله فى الفترة الحالية والتى تتمثل فى حصيلة ضرب الوحدات فى متمم درجة التمام فى متوسط تكلفة المرحلة عن الفترة الحالية.

٤-٣-٢- طريقة المتوسط المرجح

وطبقاً لهذه الطريقة يفترض أن الوحدات التامة والمحولة والوحدات التى ما زالت تحت التشغيل فى نهاية الفترة تمثل تمثيلاً نسبياً لكل من الوحدات المضافة للعملية الإنتاجية خلال الفترة، والوحدات التى كانت تحت التشغيل فى بدايتها.

بمعنى أن الوحدات المضافة تمتزج بالوحدات تحت التشغيل أول الفترة إمتزاجاً كاملاً، بحيث يعتبر الإنتاج التام ممثلاً لقدر من هذا المزيج والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ممثلاً للقدر الآخر من هذا المزيج.

ورغم أن ذلك لا يتفق مع المنطق حيث يتم الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فى العادة أولاً ويحول للمراحل التالية أو للمخازن قبل الوحدات المضافة خلال الفترة، إلا أن وحدات الإنتاج قد لا تكون مميزة بإستمرار العملية الإنتاجية وعلى كل حال فطريقة المتوسط المرجح تعتبر من الطرائق الشائعة الاستخدام فى أنظمة تكاليف المراحل، كما أن النظام المحاسبى الموحد قد أوصى باستخدامها لأغراض تقييم المخزون.

وطبقاً لطريقة المتوسط المرجح يكون نموذج إجراءات المراحل كالآتى :

٤-٣-٢-١ : تحديد الوحدات المستفيدة

يعتبر الإنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة طبقاً لطريقة المتوسط المرجح كما لو كانت درجة تمامه مساوية للصفر بالنسبة لتكاليف المرحلة، أى أنه يعتبر كما لو كان من الإنتاج المضاف خلال الفترة، وتعتبر تكلفته الخاصة بالمرحلة الحالية والمحول من الفترة السابقة كرصيد تكلفة إنتاج تحت التشغيل، بمثابة جزء من تكلفة المرحلة فى الفترة الحالية. أى أنه يفترض إمتزاج الوحدات تحت التشغيل بالوحدات المضافة كما لو كانت الأولى لم يتم عليها أية عمليات صناعية، فى الفترة السابقة، كما يفترض إمتزاج رصيد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة بتكلفة المرحلة عن الفترة كما لو أن ما صرف أو استنفد على هذا الإنتاج (تحت التشغيل) فى الفترة السابقة لم يحدث وحدث فى الفترة الحالية، وبذلك تستفيد الوحدات تحت التشغيل أول الفترة مثلها مثل الإنتاج المضاف من تكلفة المرحلة التى تشتمل على رصيد تكلفة أول الفترة. وعلى هذا لا تستبعد الوحدات تحت

التشغيل أول الفترة المعدلة بدرجة تمامها بصدد احتساب الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة.

ويتطلب الأمر فـي ظـل طريقـة المتوسـط المرجـح معالجـة التكلفـة المحولة من المراحل السابقة كما لو كانت عنصراً من عناصر التكلفة الـذى يضاف فى بداية المرحلة، وبذا يتم احتساب وحدات مستفيدة للتكلفة المحولة من المراحل السابقة بصفة مستقلة عن باقى عناصر التكلفة. ومن ثم يـترتب على ذلك أن ذلك الجزء من سـعر تحويـل المرحلـة الحاليـة الخاصــة بتكلفـة الإنتاج المحول من المراحل السابقة قد يختلـف عن سعر تحويـل المرحلـة السـابقة الخـاص بكـل مـن الفترة الحاليـة والفترة السـابقة. ويكـون نمـوذج احتساب الوحدات المستفيدة كالآتى :

	تكلفة المرحلة الحالية	التكلفة المحولة من المراحل السابقة
الإنتاج التام والمحول	عدد الوحدات	عدد الوحدات
+ وحدات تحت التشغيل آخر الفترة	معدلة بدرجة التمام	عدد الوحدات
الوحدات المستفيدة	....	....

٤-٣-٢-٢ : تحديد متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة

تتحـدد تكلفـة الوحـدات المسـتفيدة بمجمـوع عنـاصر التكلفـة خـلال الفترة من مواد وأجور ومصاريف صناعية مضافة إليها تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة والمحولة من تكلفة المرحلة فى الفـترة السـابقة. وبقسـمة هذا المجموع (الذى لا يحتوى على تكلفة الإنتاج المحول من مراحل سابقة) على عدد الوحدات المستفيدة يتحدد متوسط تكلفة الوحـدة فـى المرحلـة عـن الفترة أما التكلفة المحولة من مراحل سابقة فيتحدد متوسـط التكلفـة المحولـة منها بقسمة التكلفة المحولة من المرحلة السابقة والتى يتضمنها رصيد إنتاج تحت التشغيل أول الفترة مضافاً إليها التكلفة المحولـة مـن المرحلـة السـابقة خلال الفترة على عدد الوحدات المستفيدة من التكلفة المحولة.

٤-٣-٢-٣- تحديد تكلفة الإنتاج المحول وسعر التحويل

يتساوى متوسط التكلفة مع سعر التحويل طبقاً لطريقة المتوسط المرجح في المرحلة الأولى. أما فيما يختص بالمراحل التالية للمرحلة الأولى فإن سعر التحويل يتكون من شقين : الأول ويمثل متوسط تكلفة الوحدة من المراحل السابقة والذى يتم حسابه بحساب متوسط التكلفة المحولة، والثانى يمثل متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة الحالية. وبذلك فقد يختلف سعر تحويل المرحلة الحالية عن مجموع سعر تحويل المرحلة السابقة ومتوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة الحالية. وسوف يتضح ذلك عند عرض المثال التطبيقى الخاص بهذا البند.

٤-٣-٢-٤- تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة

تتكون تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة من شقين : الأول ويمثل تكلفته من مراحل سابقة على أساس متوسط التكلفة المحولة الذى يتم احتسابه للمرحلة التى يوجد فيها هذا الإنتاج، والثانى يمثل تكلفته من المرحلة الحالية على أساس متوسط تكلفة المرحلة ودرجة تمام الإنتاج وإذا كانت المرحلة هى الأولى فالشق الأول لا يوجد بالطبيعة.

٤-٣-٢- مثال ١ : توضيح نموذج إجراءات المراحل مع تغير متوسط التكلفة فى ظل طريقة المتوسط المرجح

نسوق فيما يلى مثالاً لبيان إجراءات المراحل فى هذه الحالة

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطى يمر على مرحلتين إنتاجيتين هما ص١، ص٢ وفيما يلى بعض البيانات المستخرجة من سجلات الشركة عن الفترة التكاليفية المنتهية.

أولاً : تقرير الإنتاج

	مرحلة ص١	ص٢
وحدات تحت التشغيل أول الفترة	٦٠٠ (١/٣)	٥٠٠ (٢/٥)
إنتاج مضاف خلال الفترة	٢٠٠٠	٢١٠٠
مدخلات	٢٦٠٠	٢٦٠٠
إنتاج تام ومحول	٢١٠٠	٢٠٠٠
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	٥٠٠ (٣/٥)	٦٠٠ (٢/٣)
مخرجات	٢٦٠٠	٢٦٠٠

ثانياً : تقرير التكاليف عن الفترة

	ص١	ص٢
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة :		
تكلفة مراحل سابقة		١٥٠٠ جم
تكلفة مرحلة حالية	٦٠٠ جم	١٠٠٠ جم
مواد	٢١٠٠ جم	٣٣٠٠ جم
أجور	٤٠٠٠ جم	٤٤٠٠ جم
مصاريف صناعية	١١٠٠ جم	٤٢٦٠ جم
مجموع	٧٨٠٠ جم	١٤٤٦٠ جم

ومن واقع هذه البيانات تكون إجراءات المراحل كما يلى :

أولاً : حساب الوحدات المستفيدة

	مرحلة ص١	مرحلة ص٢	
	تكلفة المرحلة	تكلفة المرحلة	تكلفة محولة من ص١
وحدات تامة ومحولة	٢١٠٠	٢٠٠٠	٢٠٠٠
+ وحدات تحت التشغيل آخر الفترة معدلة	٣٠٠	٤٠٠	٦٠٠
الوحدة المستفيدة	٢٤٠٠	٢٦٠٠	٢٦٠٠

ويتضح من ذلك أنه يلزم حساب وحدات مستفيدة لكل من تكلفة المرحلة والتكلفة المحولة من مراحل سابقة كل على حدة للمرحلة ص٢،

بينما لا يلزم ذلك بالنسبة للمرحلة ص١، حيث لا يوجد بها تكلفة محولة من مراحل سابقة ويلاحظ أيضاً أن الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة قد استفاد بالكامل من التكلفة المحولة من المراحل السابقة ومن ثم يعتبر ١٠٠% تام بصدد احتساب الوحدات المستفيدة من هذه التكلفة. أما الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فيفترض درجة تمامه صفر ويضاف رصيد تكلفته لتكلفة المرحلة (أو لتكلفة المرحلة والتكلفة المحولة).

ثانياً : تحديد متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة

يقتصر إيجاد متوسط تكلفة الوحدة فى هذه الخطوة على تكلفة المرحلة فقط دون التكلفة المحولة من المراحل السابقة، وذلك لأن هذه الأخيرة تتطلب بيانات إضافية عن تكلفة الإنتاج المحول من مرحلة إلى أخرى خلال الفترة لا تتولد إلا فى الخطوة التالية. ويتم إيجاد متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة عن طريق قسمة مجموع عناصر تكلفة المرحلة بما فيها تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة (دون تكلفة المراحل السابقة) على عدد الوحدات المستفيدة).

	مرحلة ص١	مرحلة ص٢
التكلفة ÷	٧٨٠٠ جم	١٢٩٦٠ جم
الوحدات المستفيدة	٢٤٠٠ جم	٢٤٠٠
متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة	٣,٢٥ جم	٥,٤ جم

لاحظ أن تكلفة ص٢ لا تتضمن تكلفة ص١ الخاصة بالإنتاج تحت التشغيل أول الفترة كما وردت بتقرير التكاليف. وتعتبر هذه من مكونات التكلفة المحولة.

ثالثاً : حساب تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل بالنسبة للمرحلة ص١

سبق أن ذكرنا أن سعر التحويل للمرحلة الأولى يتساوى مع متوسط التكلفة فى ظل طريقة المتوسط المرجح، وبالتالى فمتوسط سعر تحويل المرحلة ص١ = متوسط تكلفتها = ٣.٢٥ جم. وتكون تكلفة الإنتاج

المحول منها للمرحلة ص$_2$ مساوية لعدد الوحدات المحولة مضروبة في سعر التحويل أى أن :

تكلفة الإنتاج المحول = ٢١٠٠ × ٣,٢٥ = ٦٨٢٥ جم.

بالنسبة للمرحلة ص$_2$

تتكون تكلفة الإنتاج المحول من شقين : الأول يمثل تكلفة مراحل سابقة (ص$_1$) والثانى يمثل تكلفة المرحلة الحالية (ص$_2$). ويلزم بالنسبة للشق الأول تحديد متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة، وبإضافة هذا المتوسط إلى متوسط تكلفة المرحلة يمكن التوصل إلى سعر التحويل الذى عن طريقه يتم إيجاد تكلفة الإنتاج المحول. ويكون متوسط تكلفة الوحدة فى ص$_2$ من التكلفة المحولة كالآتى :

التكلفة المحولة من ص$_1$

من إنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة	١٥٠٠ جم
من إنتاج مضاف خلال الفترة	٦٨٢٥ جم
مجموع	٨٣٢٥ جم
مقسومة على عدد الوحدات المستفيدة	٢٦٠٠ وحدة
متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة	٣,٢٠٢ تقريباً

وبالتالى يكون سعر التحويل كالآتى :

متوسط سعر التحويل = متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة + متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة.

= ٣,٢٠٢ + ٥,٤٠٠ = ٨,٦٠٢ جنيه تقريباً

وتكون تكلفة الإنتاج المحول كالآتى :

تكلفة الإنتاج المحول = عدد الوحدات المحولة × سعر التحويل

= ٢٠٠ × ٨,٦٠٢ = ١٧٢٠٤ جم

رابعا : تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة

بالنسبة للمرحلة ص$_1$

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة = عدد الوحدات × درجة التمام × متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة

= ٥٠٠ × $\frac{٣}{٥}$ × ٣,٢٥ = ٩٧٥ جم

بالنسبة للمرحلة ص$_2$

التكلفة من المرحلة ص$_1$ = عدد الوحدات × متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة ص$_2$ من التكلفة المحولة من المرحلة ص$_1$

= ٦٠٠ × ٣,٢٠٢ = ١٩٢١ جم تقريبا.

التكلفة من المرحلة ص$_2$ = عدد الوحدات × درجة التمام × متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة ص$_2$

= ٦٠٠ × ($\frac{٢}{٣}$) × ٥,٤٠٠ = ٢١٦٠ جم

وبذلك تكون تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فى المرحلة ص$_2$ = ١٩٢١ + ٢١٦٠ = ٤٠٨١ جم تقريبا.

٤-٣-٢- ملاحظات

يلاحظ من نموذج الخطوات السابقة أن الاختلافات الناتجة عن اتباع طريقة المتوسط المرجح بدلا من طريقة الوارد أولا صادر أولا تتلخص فى الآتى :

١- بالنسبة لحساب الوحدات المستفيدة تنحصر الاختلافات فى نقطتين :

أ- لا تستبعد وحدات تحت التشغيل أول الفترة المعدلة بصدد احتساب الوحدات المستفيدة حيث تعتبر كما لو كانت درجة تمامها تساوى صفر فى ظل طريقة المتوسط المرجح.

ب- يلزم الأمر حساب وحدات مستفيدة من التكلفة المحولة من المراحل السابقة فى كل مرحلة تالية للمرحلة الأولى، وذلك بالإضافة إلى حساب

الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة، وذلك فـى ظل طريقة المتوسط المرجح.

٢- بالنسبة لتحديد متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة : يضاف رصيد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة، مما يخص تكلفة المرحلة التى يقع فيها عن الفترة السابقة إلى عناصر التكلفة المضافة خلال الفترة (المواد والأجور والمصاريف الصناعية)، لأغراض تحديد تكلفة الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة.

٣- بالنسبة لسعر التحويل وتكلفة الإنتاج المحول : يتساوى سعر تحويل المرحلة الأولى مع متوسط تكلفتها فى ظل طريقة المتوسط المرجح رغم ما قد يوجد من اختلافات فى متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى. ويتطلب الأمر حساب متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة فى المراحل التالية للمرحلة الأولى، وذلك بخلاف طريقة الوارد أولا صادر أولا حيث لا يقتضى الأمر ذلك ويتكون سعر تحويل المراحل التالية فى ظل طريقة المتوسط المرجح من متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة مضافا إليها متوسط تكلفة الوحدة من تكلفة المرحلة.

٤- بالنسبة للإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة : تنحصر الاختلافات فى أنه فى ظل طريقة المتوسط المرجح يتم استخدام متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة بصدد إيجاد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل من مراحل سابقة بدلا من استخدام سعر تحويل المرحلة السابقة كما كان عليه الحال فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا. فمثلا نجد فى المثال السابق أن سعر تحويل المرحلة ص١ هو ٣,٢٥٠ جم بينما متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة ص٢ من التكلفة المحولة من المرحلة ص١ هو ٣,٢٠٢ جم. وقد استخدمنا المتوسط الأخير بصدد إيجاد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة (وكذا تكلفة الإنتاج المحول).

هذا ونصور فيما يلـى حسابى المرحلـة ص١ وص٢. للتحقـق مـن صحة النتائج التى توصلنا إليها فى المثال بعاليه.

حـ/ المرحلة ص١

منه جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان له
٦٠٠	٦٠٠ (١/٣)	رصيد أول الفترة	٦٨٢٥	٢١٠٠	محول للمرحلة ص٢
٢١٠٠		مواد			
٤٠٠٠	٢٠٠٠	أجور			
١١٠٠		م. صناعية	٩٧٥	٥٠٠ (٣/٥)	إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة
٧٨٠٠	٢٦٠٠		٧٨٠٠	٢٦٠٠	

حـ/ المرحلة ص٢

منه جنيه	وحدات	بيان	جنيه	وحدات	بيان له
٢٥٠٠	٥٠٠ (٢/٥)	رصيد أول الفترة	١٧٢٠٤	٢٠٠٠	محول للمخازن
٦٨٢٥	٢٠٠٠	محول مـن المرحلـة ص١			
٣٣٠٠		مواد	٤٠٨١	٦٠٠ (٢/٣)	إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة
٤٤٠٠		أجور			
٤٢٦٠		م. صناعية			
٢١٢٨٥	٢٦٠٠		٢١٢٨٥	٢٦٠٠	

حـ/ مراقبة المراحل (الانتاج تحت التشغيل)

منه جنيه	بيان	جنيه	بيان له
٣١٠٠	رصيد أول الفترة	١٧٢٠٤	من حـ/ مراقبة مخازن الإنتاج التام
٥٤٠٠	إلى حـ/ مراقبة المواد		
٨٤٠٠	إلى حـ/ مراقبة الأجور	٥٠٥٦	رصيد إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة
٥٣٦٠	إلى حـ/ مراقبة المصاريف الصناعية		
٢٢٢٦٠		٢٢٢٦٠	

٤-٤ تغير متوسط التكلفة مع إضافة بعض العناصر بصفة غير منتظمة

تختلف إجراءات المراحل فى هذه الحالة أيضاً باختلاف طريقة تقييم المخزون المتبعة. ونستعرض هذه الإجراءات فيما يلى فى ظل كل من طريقة الوارد أولاً صادر أولاً وطريقة المتوسط المرجح.

أولاً : تحديد الوحدات المستفيدة : تتحدد الوحدات المستفيدة فى ظل كل من الطريقتين لكل مجموعة متماثلة السلوك من عناصر التكلفة على حدة. هذا بالإضافة إلى ضرورة حساب وحدات مستفيدة للتكلفة المحولة من المراحل السابقة بصفة مستقلة فى ظل طريقة المتوسط المرجح. فإذا كانت المواد تضاف فى بداية المرحلة مثلاً بينما تضاف باقى العناصر بصفة منتظمة ومستمرة فإن نموذج حساب الوحدات المستفيدة يكون فى هذه الحالة كالآتى :

	طريقة الوارد أولاً صادر أولاً		طريقة المتوسط المرجح		
	المواد	الأجور والمصاريف	المواد	الأجور والمصاريف	التكلفة المحولة
وحدات تامة ومحولة	عدد الوحدات	عدد الوحدات	عدد الوحدات	عدد الوحدات	عدد الوحدات
+ وحدات آخر الفترة	عدد الوحدات	درجة التمام	عدد الوحدات	درجة التمام	عدد الوحدات
- وحدات أول الفترة	(عدد الوحدات)	(درجة التمام)	صفر	صفر	صفر
الوحدات المستفيدة	....	....	....	....	....

ثانياً : تحديد متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة : تتحدد تكلفة الوحدات المستفيدة من كل عنصر أو مجموعة متشابهة السلوك من عناصر التكلفة على حدة، مع مراعاة أنه فى ظل طريقة المتوسط المرجح يلزم الأمر إضافة تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة من كل من هذه العناصر إلى التكلفة المضافة منها خلال الفترة بصدد تحديد تكلفة الوحدات المستفيدة، كما بينا فى الحالة السابقة. وبقسمة تكلفة الوحدات المستفيدة على عدد الوحدات ينتج متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة من كل عنصر (أو

مجموعة عناصر). وبإضافة متوسطات العناصر المختلفة ينتج متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة فى الفترة.

ثالثاً : تحديد تكلفة الإنتاج المحول وسعر التحويل : يستخدم نفس النموذج الوارد من (ص ٥٠) لتحديد تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل فى ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً. كما يستخدم نفس النموذج المشار إليه فى الحالة السابقة فى ظل طريقة المتوسط المرجح.

رابعاً : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة : يبين النموذج التالى كيفية حساب تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فى ظل كل من الطريقتين (الوارد أولاً صادر أولاً، والمتوسط المرجح) فى هذه الحالة (التى يفترض فيها أن المواد تضاف فى بداية المرحلة).

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	طريقة الوارد أولاً صادر أولاً	طريقة المتوسط المرجح
من مراحل سابقة	عدد الوحدات فى سعر تحويل المرحلة السابقة	عدد الوحدات × متوسط التكلفة المحولة من المرحلة السابقة
من مرحلة حالية : المواد	عدد الوحدات فى متوسط تكلفة الوحدة من المواد	عدد الوحدات فى متوسط تكلفة الوحدة من المواد
أجور ومصاريف	عدد الوحدات فى درجة التمام فى متوسط تكلفة الوحدة منها	عدد الوحدات فى درجة التمام فى متوسط تكلفة الوحدة منها
تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	......	......

ويلاحظ أن الاختلافات بين الطريقتين تنحصر فى الآتى :

١ - أن تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة من المراحل السابقة تحسب على أساس متوسط التكلفة المحولة المحسوبة للمرحلة التى يوجد بها ذلك الإنتاج فى ظل طريقة المتوسط المرجح، بينما يحسب على أساس سعر تحويل المرحلة السابقة فى ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً.

٢- أن متوسط تكلفة الوحدة من عناصر التكلفة فى ظل طريقة المتوسط المرجح يتضمن ما يشتمل عليه الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة من هذه العناصر بالإضافة إلى ما تحملته المرحلة منها خلال الفترة، بينما فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا تقتصر التكلفة على العناصر المضافة خلال الفترة.

٤-٤- مثال ١ : (توضيح إجراءات المراحل فى حالة تغير متوسط التكلفة وعدم انتظام إضافة العناصر فى ظل كل من طريقتى المتوسط المرجح والوارد أولا صادر أولا).

فيما يلى قائمة التكاليف الخاصة بإحدى الشركات التى تنتج منتج نمطى يمر على مرحلتين إنتاجيتين هما ص١، ص٢ عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم.

	ص١	ص٢
تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٨٩٠ جم	٣٢٤٠ جم
مواد	٣٤٠٠ جم	١٧٠٠ جم
أجور	١٧٥٠ جم	٣٤٠٠ جم
م. صناعية	١٧٥٠ جم	٣٤٠٠ جم
المخرجات	٧٧٩٠ جم	١١٧٤٠ جم

هذا وقد تبين لك من فحص تقارير الإنتاج أن الإنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة بلغ ٣٠٠ وحدة ($\frac{١}{٣}$) للمرحلة ص١، ٥٠٠ وحدة ($\frac{٣}{٥}$) للمرحلة ص٢، كما أضيف للإنتاج ص١ ١٧٠٠ وحدة خلال الفترة وتبقى بها فى نهايتها ٢٠٠ وحدة ($\frac{١}{٤}$)، كما بلغ الإنتاج التام والمحول للمخازن ١٦٠٠ وحدة وبلغت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة فى المرحلة ص٢ ($\frac{٣}{٧}$).

فإذا علمت أن :

١- تضاف المواد فى بداية المرحلة ص١ بينما تضاف باقى عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة. أما عن المرحلة ص٢ فإن كل عناصر التكلفة (فيما عدا التكلفة المحولة من ص١) تضاف بصفة منتظمة ومستمرة.

٢- أن متوسط تكلفة الوحدة من المواد فى الفترة السابقة فى المرحلة ص$_1$ بلغ ٢,٣٠٠ جنيه، بينما بلغ متوسط التكلفة من الأجور والمصاريف الصناعية فى نفس المرحلة ٢ جم.

٣- أن متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة فى المرحلة ص$_2$ فى الفترة السابقة بلغ ٤,٤٨٠ جنيه.

المطلوب : بيان إجراءات المراحل فى ظل كل من طريقة الوارد أولاً صادر أولاً والمتوسط المرجح.

الحل

أولاً : تحديد الوحدات المستفيدة

يلزم الأمر تصوير تقرير الإنتاج أولاً حتى يمكن منه تحديد الوحدات المستفيدة. ومن البيانات المتوفرة لدينا يتلخص تقرير الإنتاج فى الآتى :

مرحلة	أول الفترة +	مضاف =	تام ومحول +	آخر الفترة
ص$_1$	٣٠٠ $(\frac{١}{٣})$ +	١٧٠٠ =	١٨٠٠ +	٢٠٠ $(\frac{١}{٤})$
ص$_2$	٥٠٠ $(\frac{٢}{٥})$ +	١٨٠٠ =	١٦٠٠ +	٧٠٠ $(\frac{٣}{٧})$

ومن ذلك يمكن تحديد الوحدات المستفيدة كالآتى :

أ- فى ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً

	مرحلة ص$_1$		مرحلة ص$_2$
	مواد	أجور ومصاريف	عناصر التكلفة
وحدات تامة ومحولة	١٨٠٠	١٨٠٠	١٦٠٠
+ تحت التشغيل آخر الفترة معدلة	٢٠٠	٥٠	٣٠٠
مجموع	٢٠٠٠	١٨٥٠	١٩٠٠
- تحت التشغيل أول الفترة معدلة	٣٠٠	١٠٠	٢٠٠
الوحدات المستفيدة	١٧٠٠	١٧٥٠	١٧٠٠

ب- فى ظل طريقة المتوسط المرجح

	مرحلة ص$_{1}$		مرحلة ص$_{2}$	
	مواد	أجور ومصاريف	تكلفة المرحلة	تكلفة محولة
وحدات تامة ومحولة	١٨٠٠	١٨٠٠	١٦٠٠	١٦٠٠
تحت التشغيل آخر الفترة معدلة	٢٠٠	٥٠	٣٠٠	٧٠٠
الوحدات المستفيدة	٢٠٠٠	١٨٥٠	١٩٠٠	٢٣٠٠

ثانيا : تحديد متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة عن الفترة

أ- فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا :

	مرحلة ص$_{1}$		مرحلة ص$_{2}$
	مواد	أجور ومصاريف	عناصر التكلفة
(١) تكلفة الوحدة عن الفترة	٣٤٠٠ جم	٣٥٠٠ جم	٨٥٠٠ جم
(٢) الوحدات المستفيدة	١٧٠٠ وحدة	١٧٥٠ وحدة	١٧٠٠ وحدة
متوسط التكلفة (١)، (٢)	٢ جم	٢ جم	٥ جم
متوسط تكلفة الوحدة عن الفترة	=	٤ جم	٥ جم

ب- فى ظل طريقة المتوسط المرجح

	مرحلة ص$_{1}$		مرحلة ص$_{2}$
	مواد	أجور ومصاريف	عناصر التكلفة
تكلفة إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٦٩٠ جم	٢٠٠ جم	١٠٠٠ جم[1]
تكلفة المرحلة عن الفترة	٣٤٠٠ جم	٣٥٠٠ جم	٨٥٠٠ جم
مجموع التكلفة	٤٠٩٠ جم	٣٧٠٠ جم	٩٥٠٠ جم
الوحدات المستفيدة	٢٠٠٠ وحدة	١٨٥٠ وحدة	١٩٠٠ وحدة
متوسط التكلفة	٢,٠٤٥ جم	٢ جم	٥ جم

هذا ويلاحظ أن الاختلاف الوحيد فى متوسط التكلفة بين كل من الطريقتين هو فى تكلفة المواد فى المرحلة ص$_{1}$ حيث اختلف متوسط تكلفة الوحدة منها فى الفترة الحالية عن الفترة السابقة، بينما باقى المتوسطات كما هى لأنها كما تختلف من فترة إلى أخرى.

---

(١) للحصول عليها تخصم التكلفة المحولة من ص$_{1}$ على أساس ٤,٤٨٠ جنيه لوحدة من مبلغ ٣٢٤ جم تكلفة الإنتاج التشغيل أول الفترة.

ثالثاً : تحديد تكلفة الإنتاج المحول وسعر التحويل

١ـ فى ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً

المرحلة ص١ : تكلفة الانتاج المحول

من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة (٣٠٠ وحدة).

من الفترة السابقة (تتضمن المواد بالكامل) ٨٩٠ جم.

من الفترة الحالية = ٣٠٠ × $\frac{٢}{٣}$ × ٢ = ٤٠٠ جم (أجور ومصاريف).

١٢٩٠ جم

من إنتاج مضاف خلال الفترة (١٥٠٠ وحدة)

(جميع العناصر) = ١٥٠٠ × ٤ ـــــ ٦٠٠٠ جم

(١)تكلفة الإنتاج المحول من ص١ إلى ص٢ ـــــ ٧٢٩٠ جم

(٢)عدد الوحدات المحولة ـــــ ١٨٠٠ وحدة

متوسط سعر التحويل ("١" ÷ "٢") ـــــ ٤,٠٥ جم

المرحلة ص٢: تكلفة إنتاج المحول

من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة (٥٠٠ وحدة)

من الفترة السابقة (يتضمن تكلفته من ص١ و $\frac{٢}{٥}$ تكلفته من ص٢)

٣٢٤٠ جم

من الفترة الحالية = ٥٠٠ × $\frac{٣}{٥}$ × ٥ = ـــــ ١٥٠٠ جم

٤٧٤٠ جم

من إنتاج مضاف خلال الفترة (١١٠٠ وحدة)

من مراحل سابقة = ١١٠٠ × ٤,٠٥ = ٤٤٥٥

من المرحلة الحالية = ١١٠٠ × ٥ = ٥٥٠٠

٩٩٥٥ جم

(١) تكلفة الإنتاج المحول ـــــ ١٤٦٩٥جم

(٢) عدد الوحدات المحولة ـــــ ١٦٠٠ وحدة

متوسط سعر التحويل ("١" ÷ "٢") = ٩,١٨٤ تقريباً.

ب- فى ظل طريقة المتوسط المرجح

المرحلة ص١ :

تكلفة الإنتاج المحول = عدد الوحدات × متوسط التكلفة

= ١٨٠٠ × ٤,٠٤٥ = ٧٢٨١ جم

سعر التحويل = متوسط التكلفة = ٤,٠٤٥ جم

المرحلة ص٢ :

يلزم الأمر احتساب متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة :

التكلفة المحولة :

مع إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٢٢٤٠ جم
مع إنتاج مضاف خلال الفترة	٧٢٨١ جم
(١) المجموع	٩٥٢١ جم
(٢) الوحدات المستفيدة منها	٢٣٠٠ وحدة

متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة ("١" ÷ "٢") = ٤,١٤٠ جم تقريبا.

تكلفة الإنتاج المحول (عدد الوحدات ١٦٠٠).

من التكلفة المحولة من مراحل سابقة = ١٦٠٠ × ٤,١٤٠	= ٦٦٢٤جم
من تكلفة المرحلة فى الفترة = ١٦٠٠ × ٥	= ٨٠٠٠جم
تكلفة الإنتاج المحول	١٤٦٢٤جم

متوسط سعر التحويل = متوسط التكلفة المحولة + متوسط تكلفة المرحلة

= ٤,١٤٠ + ٥ر- = ٩,١٤٠ جنيه

رابعا : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة

١-فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا

المرحلة ص١

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة

من المواد = ٢٠٠ × (١٠٠ / ١٠٠) × ٢ = ٤٠٠ جم

من الأجور والمصاريف = ٢٠٠ × (١ / ٤) × ٢ = ١٠٠ جم

= ٥٠٠ جم

المرحلة ص٢

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة

من مراحل سابقة = ٧٠٠ × ٤,٠٥ = ٢٨٣٥ جم

من مراحل حالية = ٧٠٠ × (٣ / ٧) × ٥ = ١٥٠٠ جم

= ٤٣٣٥ جم

ب- طريقة المتوسط المرجح :

مرحلة ص١:

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة :

من المواد = ٢٠٠ × ٢,٠٤٥ = ٤٠٩ جم

من الأجور والمصاريف = ٢٠٠ × (١ / ٤) × ٢ = ١٠٠ جم

٥٠٩ جم

المرحلة ص٢

من التكلفة المحولة من مراحل سابقة = ٧٠٠ × ٤,١٤٠ = ٢٨٩٨ جم

من الأجور والمصاريف = ٧٠٠ × (٣ / ٧) × ٥ = ١٥٠٠ جم

٤٣٩٨ جم

٥- خلاصة :

نخلص مما تقدم أن نموذج إجراءات المراحل يتأثر ببعض العوامل التى تحدد الإجراءات التى تتناسب مع كل حالة من الحالات. ونلخص فيما يلى أهم العوامل التى تؤثر فى إجراءات المراحل فى ظل الحالات المختلفة:

١- بالنسبة لنموذج تحديد الوحدات المستفيدة نجد أنه يختلف طبقا لعاملين أساسيين هما : طريقة تقييم المخزون المتبعة، ومدى انتظام إضافة عناصر التكلفة المختلفة فقد رأينا مثلا أنه فى ظل طريقة المتوسط المرجح لا تخصم الوحدات تحت التشغيل أول الفترة بعد تعديلها بدرجة التمام بصدد تحديد الوحدات المستفيدة بينما يتم خصمها فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا.

٢- فيما يتعلق بمتوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة نجد أن خطوات احتسابها تختلف أيضا باختلاف طريقة التقييم، واختلاف معدلات إضافة عناصر التكلفة. فإذا كانت معدلات إضافة عناصر التكلفة مختلفة فإنه يلزم احتساب متوسطات منفصلة لكل عنصر أو مجموعة من العناصر تتماثل فى السلوك بالنسبة لتتابع العمليات الفنية فى المرحلة. كما أن مقدار التكلفة التى يتم حساب المتوسط على أساسها يختلف بإختلاف طريقة التقييم. ففى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا تقتصر التكلفة على العناصر المضافة خلال الفترة، بينما تحتوى أيضا على تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة من تكلفة المرحلة فى الفترة السابقة فى ظل طريقة المتوسط المرجح.

٣- بالنسبة لتكلفة الإنتاج المحول نجد أن إجراءات احتسابها تختلف باختلاف متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى ومن ثم طبقا لإختلاف طريقة تقييم المخزون المتبعة. كذلك الأمر بالنسبة لمتوسط سعر التحويل.

٤- بالنسبة لتكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة لا تختلف الإجراءات إلا فيما بين المرحلة الأولى بالمقارنة بالمراحل التالية، وكذلك متوسطات التكلفة وأسعار التحويل المحتسبة فى الخطوات السابقة.

وبهذا نكون قد فرغنا من نموذج إجراءات المراحل فى ظل فرضين أساسيين :

الفرض الأول يتعلق بعدم وجود مسموحات وخسائر تشغيل، مثل عادم وفاقد المواد والوقت الضائع والتالف من الإنتاج، والفرض الثانى يتعلق بوجود منتج نمطى واحد. هذا ويتطلب إسقاط الفرض الأول تعديل بعض إجراءات نموذج تكاليف المراحل، بينما يترتب على إسقاط الفرض الثانى ضرورة التعرض لمشكلة توحيد قياس المنتجات غير النمطية على أساس وحدة قياس نمطية. ويختص الفصل التالى بالتعرض لإجراءات المراحل فى ظل إسقاط كل من الفرضين السابقين.

أسئلة وتمارين الفصل الثانى

أولا : الأسئلة

السؤال الأول : بين مدى صحة أو خطأ كل من العبارات التالية مع التعليل فى كل حالة.

١- يقوم نظام تكاليف المراحل على مبدأ المتوسطات، وبذلك أصبح من الضرورى توافر إمكانية تخصيص عناصر التكلفة على وحدات الإنتاج فى الصناعة التى ترغب فى تطبيقه.

٢- يلزم لتطبيق نظام تكاليف المراحل إمكانية تحصيص عناصر تكلفة مراكز الخدمات على مراكز الإنتاج بطريق مباشر.

٣- إذا كان متوسط تكلفة الوحدة فى مرحلة معينة عن الفترة التكاليفية السابقة يزيد عن المتوسط لنفس المرحلة فى الفترة الحالية فإن سعر التحويل طبقا لطريقة المتوسط المرجح عن الفترة الحالية يزيد عن قرينه فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا.

٤- يقوم نظام تكاليف المراحل على مبدأ المتوسطات حيث يصعب تتبع عناصر التكلفة على وحدات الإنتاج غير المتجانسة.

٥- يتساوى سعر تحويل أى مرحلة مع متوسط تكلفتها فى ظل طريقة المتوسط المرجح حتى لو اختلف متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى بينما لا يصح ذلك فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا.

٦- يتلاءم نظام تكاليف المراحل مع الصناعات الهندسية والفنية المعقدة عموما والتى يتطلب فيها الفن الإنتاجى معالجة كل وحدة انتاجية كمشروع إنتاجى مستقل مثل صناعة البواخر والطائرات.

٧- إذا لم يختلف متوسط تكلفة وحدة المنتج فى مرحلة ما من فترة إلى أخرى فإن نتائج طريقة المتوسط المرجح تتماثل مع نتائج طريقة

الوارد أولا صادر أولا بصرف النظر عن موقع المرحلة فى خط الإنتاج وما يحدث من تقلبات فى متوسطات تكلفة المراحل الأخرى.

٨- تتكون تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فى أى مرحلة لاحقة للمرحلة الأولى من تكلفته من المراحل السابقة مضافا إليها ما استفاد به من عناصر تكلفة فعلا فى المرحلة المعينة فى الفترة المنتهية، وذلك بصرف النظر عن طريقة تقييم المخزون المتبعة.

٩- إذا كان متوسط تكلفة الوحدة فى الفترة السابقة يزيد عن متوسط تكلفة الوحدة فى الفترة الحالية لمرحلة معينة فإن سعر تحويل المرحلة يزيد بالضرورة عن سعر تحويلها فى الفترة السابقة.

١٠- إذا لم يوجد إنتاج تحت التشغيل أول الفترة فى مرحلة معينة فإن نتائج إجراءاتها لا تتأثر بطريقة تقييم المخزون المتبعة.

السؤال الثانى : وضح عن طريق البيانات المعطاة أو أمثلة رقمية من عندك خطأ أو صواب كل مما يأتى :

١- إذا كان الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فى مرحلة معينة ٢٠٠ وحدة (ـــ٣ـ) والإنتاج التام والمحول منها ١٥٠٠ وحدة، والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٣٠٠ وحدة ($\frac{٥}{٦}$)، وكانت المواد تضاف دفعة واحدة مع بداية الثلث الثانى من العمليات الفنية للمرحلة، فإن الوحدات المستفيدة من المواد تكون ١٧٠٠ وحدة فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا وتكون ١٨٠٠ وحدة فى ظل طريقة المتوسط المرجح.

٢- إذا كان متوسط تكلفة الوحدة فى الفترة السابقة يزيد عن المتوسط للفترة الحالية لأى مرحلة - مع بقاء العوامل الأخرى على حالها - فإن متوسط سعر التحويل طبقا لطريقة الوارد أولا صادر أولا يكون أكبر منه فى ظل طريقة المتوسط المرجح، ما لم ينعدم وجود إنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة (علل عن طريق مثال رقمى).

٣- إذا كانت المواد تضاف فى المرحلة $ص_٢$ بصفة منتظمة على مدار العمليات الفنية لثلثيها الأولين ثم تنتهى، وكان الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة قد وصل إلى منتصف عمليات المرحلة وكان الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة قد تجاوز ثلثى عمليات المرحلة، فإن الوحدات المستفيدة تتساوى مع الإنتاج التام والمحول إذا كانت نسبة عدد وحدات الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة إلى عدد وحدات آخر الفترة هى ٤ : ٣، فى ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً.

٤- إذا بلغ متوسط تكلفة $ص_١$ فى الفترة السابقة ٢ جم وبلغ متوسطها فى الفترة الحالية ٣ جم وبلغ الإنتاج التام والمحول فيها إلى $ص_٢$ ١٣٠٠ وحدة منها ٤٠٠ وحدة من أول الفترة حيث كانت درجة تمامها $(\frac{٣}{٤})$ فإن تكلفة الإنتاج المحول من ص١ تبلغ ٣٦٠٠ جنيه وتكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة الذى يبلغ ٢٠٠ وحدة $(\frac{١}{٢})$ تبلغ ٣٠٠ جنيه، بصرف النظر عن طريقة تقييم المخزون المتبعة.

٥- إذا كان عدد وحدات الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فى ص٢ ٤٠٠ وحدة $(\frac{٣}{٤})$ والإنتاج المحول من ص١ خلال الفترة ٣٢٠٠ وحدة والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٤٠٠ وحدة $(\frac{١}{٤})$ وكانت المواد تضاف فى بداية عمليات المرحلة والأجور تضاف بانتظام اعتباراً من بداية الربع الثانى من العمليات والمصاريف تضاف بصفة منتظمة على مدار العمليات، فإن الوحدات المستفيدة من المواد طبقاً لطريقة المتوسط تبلغ ٣٢٠٠ وحدة، والوحدات المستفيدة من الأجور والمصاريف طبقاً لطريقة الوارد أولاً صادر أولاً على التوالى تبلغ ٣٠٥٠ وحدة و ٣٠٠٠ وحدة.

ثانياً : التمارين

التمرين الأول

أظهرت سجلات تكاليف شركة السمر لصناعة الملابس الجاهزة عن الفترة التكاليفية المنتهية البيانات الآتية :

١ـ تقرير التكاليف	ص١	ص٢	ص٣
	حـ	حـ	حـ
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	ــ	٢٨٠٠	٥١٠٠
مواد مباشرة على المراحل	٣٢٠٠	٥٨٠٠	١٠٥٠٠
أجور مباشرة على المراحل	١٦٠٠	٣٦٠٠	٤٢٠٠
مصاريف صناعية	١٦٠٠	٣٦٠٠	٤٢٠٠
٢ـ تقارير الإنتاج			
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	صفر	٦٠٠ $(\frac{1}{3})$	٥٠٠ $(\frac{3}{5})$
وحدات مضافة	١٨٠٠	؟	؟
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	٤٠٠ $(\frac{1}{2})$	صفر	٣٠٠ $(\frac{1}{3})$

المطلوب

(١) اتخاذ إجراءات المراحل وتصوير الحسابات في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً.

(٢) اتخاذ إجراءات المراحل وتصوير الحسابات فى ظل طريقة المتوسط المرجح إذا علمت أن تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة في ص٢، ص٣ بيانها كالآتى :

	ص٢	ص٣
تكلفة محولة من مراحل سابقة	١٨٠٠ جنيه	٤٠٠٠ جنيه

(٣) علل أسباب إتفاق أو عدم اتفاق النتائج فى المطلب الأول مع المطلوب الثانى.

التمرين الثانى

فيما يلى بعض البيانات التكاليفية الخاصة بشركة الفجر لتجميع طلمبات ماكينات الرى عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم :

المرحلة :	ص١	ص٢	ص٣
متوسط تكلفة الوحدة فى الفترة الحالية	٤,٥ جم	٢,٧٥ جم	٢,٥ جم
وحدات تحت التشغيل أول الفترة	٢٠٠ $(\frac{١}{٢})$	٣٠٠ $(\frac{١}{٣})$	١٠٠ تامة
وحدات تحت التشغيل آخر الفترة	١٠٠ تامة	١٠٠ $(\frac{١}{٢})$	٢٠٠ $(\frac{١}{٤})$
وحدات تامة ومحولة	١٠٠٠ وحدة	١٢٠٠ وحدة	؟

فإذا علمت أن عناصر التكلفة تضاف بصفة منتظمة ومستمرة على مدار علميات المراحل.

المطلوب

(١) تحديد تكلفة كل مرحلة عن الفترة التكاليفية المنتهية (التكلفة المضافة).

(٢) بفرض عدم اختلاف متوسطات التكلفة من فترة إلى أخرى لجميع المراحل، قم بإتخاذ إجراءات المراحل حتى إعداد الحسابات.

(٣) بفرض أن متوسطات التكلفة وأسعار التحويل فى الفترة السابقة كانت كالآتى :

	ص١	ص٢	ص٣
متوسط التكلفة	٤ جم	٣ جم	٢ جم
سعر التحويل	٤,٥ جم	٧ جم	٩ جم

حدد تكلفة الإنتاج المحول ثم صور حسابات المراحل.

التمرين الثالث

فيما يلى بيانات التكاليف والإنتاج لإحدى الشركات الصناعية التى تنتج منتجا نمطيا يمر على مرحلتين صناعيتين :

	المرحلة ص١	المرحلة ص٢
وحدات أول المدة	٤٠٠ (١/٤)	٠٠ (٢/٣)
وحدات مضافة	١٢٠٠	؟
وحدات آخر المدة	٦٠٠ (٢/٣)	٣٠٠ (٢/٢)

فإذا علمت :

١ - المواد تضاف بالكامل في بداية المرحلة ص١، أما باقي عناصر التكاليف في المرحلة فتضاف بصفة منتظمة.

٢ - الأجور تضاف في بداية الثلث الثاني للمرحلة ص٢، أما باقي العناصر فتضاف بصفة منتظمة.

٣ - كانت بيانات التكاليف عن الفترة الحالية هي :

	المرحلة ص١	المرحلة ص٢
مواد	١٢٠٠ جنيه	١٢٠٠ جنيه
أجور	١٠٠٠ جنيه	١١٥٠ جنيه
مصاريف صناعية	١٦٠٠ جنيه	٢١٠٠ جنيه

والمطلوب : تصوير حسابات المراحل في ظل كل من الفرضين التاليين :

(أ) أن متوسطات التكلفة في الفترة السابقة كانت تتساوى مع متوسطات التكلفة في الفترة الحالية.

(ب) أن متوسطات التكلفة وأسعار التحويل في الفترة السابقة كانت كما يلي :

	المرحلة ص١	المرحلة ص٢
متوسط تكلفة المواد	١,٥ جنيه	٣ جنيه
متوسط تكلفة الأجور	ـ ر ١ جنيه	١,٤ جنيه
متوسط تكلفة المصاريف	٨ رـ جنيه	١,٥ جنيه
سعر التحويل	٣,٥ جنيه	٦ جنيه

التمرين الرابع

تقوم إحدى الشركات الصناعية بإنتاج منتج نمطى يمر على مرحلتين إنتاجيتين هما ص١، ص٢، وتقوم الشركة باستخدام طريقة المتوسط المرجح لأغراض تحديد تكلفة إنتاجها. وفيما يلى بعض البيانات المتعلقة بالفترة التكاليفية المنتهية اليوم.

١- بلغ الإنتاج تحت التشغيل أول المدة فى المرحلة ص١ ٢٠٠ وحدة درجة تمامها ($\frac{١}{٢}$)، وكان متوسط سعر التحويل فى الفترة السابقة ٥,٦ جنيه. كما بلغ الإنتاج التام المحول ١٥٠٠ وحده، والإنتاج تحت التشغيل فى نهاية المدة ٣٠٠ وحدة ($\frac{١}{٣}$).

٢- بلغ الإنتاج تحت التشغيل فى بداية المدة فى المرحلة الثانية ٤٠٠ وحدة ($\frac{١}{٤}$) وبلغت تكلفتها ٢٦٠٠ جنيه وقد بلغ الإنتاج التام المحول ١٤٠٠ وحدة وبلغت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر المدة فى هذه المرحلة ($\frac{٣}{٥}$).

٣- بلغ إجمالى تكلفة المواد المنصرفة للمرحلتين من المخازن ٨٦٥٠ جنيه منها ٣٢٠٠ جنيه للمرحلة ص١. كما بلغ إجمالى الأجور التى تخص الفترة ٤٠٠٠ جنيه منها ١٦٥٠ جنيه للمرحلة ص١. وقد بلغت المصاريف الصناعية للمرحلة ص١ ١١٥٠ جنيه، أما المصاريف الصناعية للمرحلة ص٢ فتحمل بمعدل جنيه واحد لكل وحدة من الوحدات المستفيدة طبقا لطريقة المتوسط المرجح.

والمطلوب : تصوير حسابى المرحلتين ص١، ص٢.

التمرين الخامس

فيما يلى بيانات التكاليف والإنتاج لإحدى المنشآت الصناعية :

١- تضاف المواد بالكامل فى بداية المرحلة ص١، وكان متوسط تكلفة الوحدة من المواد فى الفترة السابقة ٣ جنيه، ومتوسط تكلفة الوحدة من الأجور والمصاريف الصناعية فى الفترة السابقة ٣ جنيه، وقد بلغت تكلفة

المواد فى الفترة الحالية ٢١٠٠ جنيه والأجور والمصاريف ٣٠٠٠ جنيه وقد بلغت الوحدات تحت التشغيل أول المدة ٣٠٠ ($\frac{1}{٣}$) والوحدات المحولة ١٠٠٠ وحدة، والوحدات تحت التشغيل أخر المدة ٥٠٠ ($\frac{1}{٥}$).

٢- تضاف الأجور بصفة منتظمة بعد النصف الأول فى المرحلة ص٢. وكان متوسط تكلفة الأجور فى الفترة السابقة ٢,٢ جنيه، ومتوسط تكلفة المواد والمصاريف ٤,٥ جنيه، كما بلغ المتوسط المرجح للتكلفة المحولة من المرحلة ص١ فى الفترة السابقة ٥,٧ جنيه. وقد بلغت تكلفة الأجور فى الفترة الحالية ٢٤٠٠ جنيه. والمواد والمصاريف ٣٠٠٠ جنيه. وكانت الوحدات تحت التشغيل أول المدة ٤٠٠ وحدة ($\frac{١}{٢}$)، والوحدات المحولة ١٠٠٠ وحدة، والوحدات تحت التشغيل آخر المدة ٤٠٠ ($\frac{٣}{٤}$).

والمطلوب : تصوير حسابات المراحل بفرض استخدام طريقة المتوسط المرجح فى احتساب التكلفة.

التمرين السادس

يتضمن هذا التمرين مجموعة من التمارين الذهنية الصغيرة والمطلوب الإجابة عنها.

١- إذا كان عدد الوحدات المحولة من المرحلة ص١ هو ١٢٠٠ وحدة، وكانت تكلفة الإنتاج المحول ٤٧٠٠ جنيه، وبلغت الوحدات تحت التشغيل أول المدة ٤٠٠ ($\frac{١}{٤}$)، وكان متوسط تكلفة الوحدة فى الفترة السابقة ٣ جنيه، فما هو متوسط تكلفة الوحدة فى الفترة الحالية بفرض إضافة عناصر التكاليف بصفة منتظمة ؟

٢- كانت الوحدات آخر من المرحلة ص٢ ١٠٠٠ وحدة، وكانت تكلفة الإنتاج المحول ٨٧٠٠ جنيه فإذا علمت أن الوحدات تحت التشغيل أول المدة ٣٠٠ ($\frac{١}{٣}$)، وكان سعر تحويل المرحلة ص١ فى الفترة السابقة ٢ جنيه، ومتوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة ص٢ بلغ ٣ جنيه وهو لم يختلف عن متوسط التكلفة فى المرحلة فى الفترة السابقة فما هو سعر تحويل

المرحلة $ص_1$ فـى الفـترة الحاليـة بفرض إضافـة عنـاصر التكـاليف بصفـة منتظمة.

٣- كانت التكلفة المضافة فى الفترة الحالية فـى المرحلـة $ص_1$ ٥٠٠٠ جنيه، وكان متوسـط تكلفـة الوحـدة فـى الفـترة الحاليـة ٥ جنيـه، فـإذا بلغـت الوحدات أول المدة ٤٠٠٠ ($\frac{1}{4}$) ، والوحدات آخر المـدة ٣٠٠٠ ($\frac{1}{3}$) فكم كانت عدد الوحدات الحولة ؟

٤- إذا كـانت الأجـور تضـاف بصفـة منتظمـة بعـد النصـف الأول للمرحلة، وكانت تكلفة الأجور خـلال الفـترة ٦٠٠٠ جنيـه، ومتوسـط تكلفـة الوحدة من الأجـور ٦ جنيـه، وإذا بلغت الوحـدات المحولـة ١٢٠٠ وحـدة، والوحدات آخر المدة ٢٠٠٠ ($\frac{1}{2}$) ، والوحدات أول المدة ٤٠٠ وحدة ، فمـا هى درجة تمام الوحدات تحت التشغيل أول المدة؟.

٥- كـانت الوحـدات المحولـة مـن المرحلـة $ص_2$ ١٥٠٠ وحـدة ، والوحدات أول المدة ٥٠٠ ($\frac{1}{5}$) ، وكانت المواد تضاف بالكامل فى بداية المرحلة، وسعر التحويل من المرحلة $ص_1$ ٢ جنيه، ولـم يختلـف عن سعر تحويلها فى الفترة السابقة، فإذا بلغ متوسط تكلفة الأجـور والمصـاريف فـى المرحلة $ص_2$ فى الفترة الحالية ٣ جنيه، وهو نفسه للفقرة السابقة بينما كـان متوسط التكلفة الاجمالى للمرحلـة $ص_2$ فـى الفـترة الحاليـة ٥ جنيـه وكـانت تكلفة الانتاج المحول ١٠,٠٠٠ جنيه، احسب متوسط تكلفة المواد فى الفترة السابقة.

٦- كـانت الوحـدات أول المـدة فـى المرحلـة ص١ ٥٠٠ ($\frac{1}{3}$)، والوحدات المحولة منها ١٠٠٠ وحدة، والوحدات آخر الدة ٣٠٠ ($\frac{2}{3}$) وقـد بلغت تكلفة الانتاج المحول طبقـا لطريقـة المتوسـط المرجـح ٨٠٠٠ جنيـه، وكـان المتوسـط المرجـح للتكلفــة المحولـة فـى الفـترة الحاليـة ٣ جنيـه، والمتوسط المرجح لتكلفة المرحلة ٤ جنيه. احسب المتوسط المرجح للتلكفـة المحولة فى الفترة السابقة.

٧- إذا كانت درجة تمام الوحدات تحت التشغيل آخر المدة بالنسبة للمواد والمصاريف التى تضاف من بداية المرحلة بصفة منتظمة ($\frac{١}{٢}$) وهو نفسه للفترة السابقة بينما كان متوسط التكلفة الاجمالى للمرحلة ص ٢ فى الفترة الحالية ٥ جنيه وكانت درجة تمامها من الأجور ($\frac{١}{٣}$) فإذا علمت أن الأجور تضاف بصفة منتظمة ، فما هى نقطة بدئ إضافة الأجور على مسيرة العمليات الفنية.

الفصل الثالث

فى

نماذج أنظمة تكاليف المراحل

فى ظل مسموحات وخسائر التشغيل وتعدد المنتجات

١- مقدمة :

يتناول هذا الفصل إجراءات المراحل فى حالة وجود مسموحات وخسائر تشغيل، سواء فيما يتعلق بعناصر التكلفة كعادم وفاقد المواد والوقت الضائع، أو فيما يتعلق بالإنتاج كالوحدات التالفة ومخلفات الإنتاج. والواقع أن أهمية مسموحات وخسائر التشغيل المتعلقة بعناصر التكلفة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بأهداف الرقابة ومن ثم فالمكان المناسب لعلاجها هو عند التعرض للتكاليف المعيارية فيما بعد، غير أننا سنتعرض لتعريفاتها وكيفية معالجتها باختصار هنا. ويسري نفس الوضع على التالف ومخلفات الإنتاج أيضاً.

كما يتناول هذا الفصل حالة تعدد المنتجات، وإمكانية تنميط قياسها لأغراض تطبيق أنظمة تكاليف المراحل. وبذلك فسوف نتعرض لمشكلة القياس النمطي بصفة عامة فى هذا الفصل ثم نعالج مشكلة المنتجات المتصلة والمنتجات الفرعية بصفة خاصة فى فصل لاحق.

٢- المسموحات والخسائر المتعلقة بعناصر التكلفة:

تتكون المسموحات المتعلقة بعناصر التكلفة بصفة عامة من العادم والفاقد الطبيعي للمواد والوقت الضائع الطبيعي للعمل. أما الخسائر المتعلقة بتلك العناصر فهي تتكون من العادم والفاقد والضائع من المواد والوقت

الضائع غير الطبيعي للعمل وفيما يلي تعريف مختصر لكل من هذه العناصر، وأثره على إجراءات المراحل.

العادم الطبيعي: يتكون العادم من المواد المتخلفة عن العمليات الصناعية، والتي قد لا يكون لها قيمة سوقية إلا فى حدود ضئيلة جداً، ومثال ذلك نشارة الخشب، والقشور الناتجة عن تبريشه، والبقايا الناتجة عن تثقيبه وقطعه فى أحجام معينة، ومثال ذلك أيضاً قصاصات الورق التي تنتج فى صناعة الورق عموماً وبقايا الأقمشة فى صناعة الملابس الجاهزة وهكذا. والعادم الطبيعي هو ذلك القدر من عادم المواد الذي يرتبط أساساً بطبيعة العمليات الصناعية والذي يعتبر من ضروريات مزاولتها.

والأصل أن يتحمل الإنتاج بتكلفة العادم الطبيعي من المواد والذي يعتبر من ضروريات العمليات الصناعية، وبذلك فإذا تضمنت تكلفة المواد (التي تتحمل بها الوحدات المستفيدة) تكلفة العادم الطبيعي فإن الأمر لا يحتاج إلى إجراء أية تسويات، وخاصة إذا لم يكن للعادم قيمة سوقية. أما إذا كان العادم يتخذ شكل مخلفات مواد يمكن إعادة استخدامها فى عمليات صناعية أخرى، أو يمكن بيعها مقابل قيمة سوقية فإنه فى هذه الحالة يلزم تخفيض قيمته السوقية أو المقدرة من تكلفة المواد التي تتحمل بها الوحدات المستفيدة. غير أنه لصعوبة تحديد قيمة مخلفات المواد العادمة من كل عملية صناعية أو مرحلة على حدة فإن تخفيضها من تكلفة المواد الخاصة بالمراحل المختلفة يعتبر فى الكثير من الأحيان أمراً غير عملياً.

وفي مثل هذه الظروف تعتبر القيمة السوقية أو المقدرة للعادم الطبيعي بمثابة تخفيض من تكلفة المصاريف الصناعية، والتي بدورها يتم تحميلها للمراحل على أساس معدلات تحميل حكمية. وفي كلا الحالتين فإن العادم الطبيعي لا يترتب عليه أي تغيير فى إجراءات المراحل سوى تكلفة

المواد أو تكلفة المصاريف الصناعية باستبعاد قيمته السوقية أو المقدرة منها فى حالة وجود مثل هذه القيمة. ويتم ذلك عادة عن طريق إجراء القيود الدفترية الآتية:

رد مخلفات المواد العادمة إلى مخازن المخلفات:

... من حـ/ مخزن المخلفات (بالقيمة السوقية المقدرة)

... إلى حـ/ مراقبة المواد

أو إلى حـ/ مراقبة المصاريف الصناعية.

وإذا تم استخدام هذه المواد العادمة فى عمليات صناعية أخرى أو فى حالة بيعها فإن مخزن المخلفات يجعل دائناً بالقيمة ويجعل حساب العملية الصناعية المعينة أو النقدية مديناً.

العادم غير الطبيعي : وهو ذلك القدر من عادم المواد الذي لا تقتضيه طبيعة العمليات الصناعية، بمعنى أنه ذلك القدر من العادم الذي يزيد عن المسموحات الضرورية لمزاولة العمليات الصناعية فى ظل الظروف العادية، وتعتبر تكلفة المواد العادمة فى هذه الحالة خسارة، بما يفيض عن قيمتها السوقية إن وجدت وبصرف النظر عما إذا كان لها قيمة سوقية أم لا، فإن الإنتاج يجب أن لا يتحمل بتكلفة العادم غير الطبيعي ويلزم أن تخصم تكلفة العادم غير الطبيعي من تكلفة المواد الخاصة بكل مرحلة قبل تحميل الوحدات المستفيدة بها. والواقع أن التفرقة بين ما يعتبر عادم طبيعي وما لا يعتبر كذلك أمر يقتضي وجود معيار مناسب لذلك وإلا أصبحت مشكلة القياس معقدة. ولذلك نجد أن هذه التفرقة تقوم أساسا فى ظل أنظمة التكاليف المعيارية كما سنرى فيما بعد.

فاقد المواد: هو النقص فى كمية، ومـن ثم قيمـة، المـواد المـترتب على تبخرها أو انكماشها أو ضياعها بانقضاء الزمن. ومن أمثلة ذلك تبخير الغازات والفـاقد بطبيعتـه ليس لـه قيمـة سـوقية. غير أنـه يلـزم لأغـراض الرقابة أيضاً ضرورة التفرقة بين الفاقد الطبيعي والفاقد غير الطبيعي حيث يعتبر الأول من مقتضيـات العمليـة الصناعيـة ولا يعتـبر الثـاني كذلـك، ولا يترتب على الفاقد الطبيعي أية مشاكل بينما يتطلب الأمر استبعاد تكلفة الفاقد غير الطبيعي من تكلفة المواد قبل تحميل الوحدات المستفيدة بها.

الوقت الضائع : الوقت الضائع هو تكلفة العمل غير المنتج، أي أنه يتمثل فى قيمة الأجور المدفوعة للعاملين دون الحصول على مقابل لـها فـى صورة جهد عضلي أو ذهني يساهم فى العمليات الإنتاجية للمنشأة. ويمكننـا أيضاً أن نفرق بين الوقت الضائع الطبيعي والوقـت الضـائع غـير الطبيعـي لأغراض الرقابة وتحديد تكلفة الإنتاج فالوقت الضـائع الطبيعـي يعتـبر مـن مقتضيات طبيعة العمليات الصناعية وطبيعة البشر، وهو عادة ما تسمح بـه المنشأة للعاملين لقضاء احتياجاتهم الضرورية أثناء العمل، أو لانتقال المواد أو العاملين من عملية إلى أخرى طبقاً لما تقتضيه حاجة العمـل. أمـا الوقـت الضـائع غـير الطبيعـي، فـهو مـا زاد عـن الوقـت المسـموح بـه للأغـراض السـابقة، وقـد ينتـج عـن توقـف الآلات أو انقطــاع التيـار مثـلاً أو إهمـال العاملين.

وتتحدد تكلفة الوقت الضائع غير الطبيعي بصفة عامة بـالفرق بيـن بطـاقات الأجور (والتي تبين مجمـوع الأجـور المسـددة)، وبطـاقـات الشـغلة (والتي تبين تكلفة العمل المستغرق فعلاً فـى العمليـات الإنتاجيـة المختلفـة). وفي ظل أنظمة المراحل عـادة مـاتتحمل العمليـات الانتاجيـة بـالأجور مـن واقع بطاقات الشغلة والتى تتضمـن فـى غـالب الأحيـان مسـموحات الوقـت

الضائع الطبيعي. أما الوقت الضائع غير الطبيعي فلا يتحمل به الإنتاج ويعتبر من قبيل الخسائر التي تعالج مستقلة فى حساب مراقبة الأجور. وبالتالي لا يترتب على الوقت الضائع أية تعديلات على إجراء المراحل السابق التعرض لها فى الفصل المتقدم.

٣- الوحدات التالفة:

يتولد عن معظم العمليات الصناعية وحدات إنتاج تالفة بالإضافة إلى ما يترتب عنها من إنتاج سليم، وذلك لما قد تقتضيه طبيعة تلك العمليات والمزيج الاقتصادي لخدمات عوامل الإنتاج والمستلزمات المستنفدة فيها. فوجود نسبة معينة من الوحدات التالفة قد يكون أفضل فى كثير من الأحيان عن محاولة منع وجودها على الإطلاق، وذلك من وجهة النظر الاقتصادية، لما يترتب على محاولة منع التالف من تكلفة إضافية تزيد عن تكلفته فى حالة وجوده ويتكون التالف من وحدات الإنتاج المعيبة، والتي قد يمكن إصلاحها فى بعض الأحيان مقابل تكلفة إصلاح إضافية، أو قد لا يمكن إصلاحها. كما قد يكون للوحدات التالفة قيمة سوقية أو قد لا يكون لها مثل هذه القيمة.

وتعتبر مشكلة فرض الرقابة على الوحدات التالفة بحيث يتناسب معدلها مع مقتضيات الإنتاج الاقتصادي من أهم المشاكل التي تعترض الإدارة الحديثة فى إطار الرقابة على الجودة عموماً. وسوف نتعرض لتلك المشكلة فيما بعد عند دراسة قياس التكلفة لأغراض الرقابة.

وينقسم التالف سواء لأغراض الرقابة أو لأغراض تحديد تكلفة الإنتاج إلى تالف طبيعي وتالف غير طبيعي. والتالف الطبيعي يتحدد بالنسبة التي ترى الإدارة أنها من ضروريات مزاولة العمليات الإنتاجية فى ظل مستوى الأداء الجيد وبأقل تكلفة ممكنة. وبذلك فيعتبر التالف الطبيعي أحد

عناصر تكلفة الإنتاج السليم التي تقوم الإدارة بتخطيطها مقدماً، حيث أنه يعتبر من ضروريات مزاولة العمليات بأقل تكلفة ممكنة. والتالف الطبيعي يعتبر من العناصر التي لا تخضع للرقابة فى الفترة القصيرة.

أما التالف غير الطبيعي فهو ذلك الذي يجب أن لا يتولدِ فى ظل الأداء الجيد. بمعنى أنه ذلك القدر من التالف الذي يزيد عن القدر الطبيعي المسموح به لمزاولة العمليات الإنتاجية بطريقة اقتصادية.

وتتطلب الرقابة على التالف عموماً وجود إجراءات تفتيش مناسبة على الجودة على مدار العمليات الصناعية المختلفة. وبذلك فقد يتم اكتشاف التالف فى أي نقطة على مدى استمرار العمليات الصناعية، غير أننا سوف نفترض لأغراض التحليل فى البندين التاليين أن اكتشاف التالف يتم إما في بداية العمليات الصناعية للمرحلة المعينة أو في نهايتها.

٤- التآلف الطبيعي :

تعتبر تكلفة التآلف الطبيعي من مكونات تكلفة الإنتاج السليم. وتتوقف الإجراءات المناسبة لمعالجته على كل من توقيت اكتشافه من ناحية، ووجود أو عدم وجود قيمة سوقية له من ناحية أخرى. فالتآلف الطبيعي قد يتم اكتشافه فى بداية المرحلة وفي هذه الحالة قد يكون له قيمة سوقية (مخلفات مثلاً يمكن بيعها أو إعادة استخدامها فى العملية الإنتاجية) أو قد لا يكون له قيمة سوقية.

كما أن التآلف الطبيعي قد يتم اكتشافه نهاية المرحلة، كما قد يكون له قيمة سوقية (كوحدات معيبة مثلاً) أو قد لا يكون له قيمة سوقية وغالباً ما يكون للتآلف قيمة سوقية إذا تم اكتشافه فى نهاية المرحلة.

٤ ـ ١ـ اكتشاف التآلف فى بداية المرحلة:

إذا تم اكتشاف التآلف الطبيعي فى بداية مرحلة معينة وتبين أنه غير قابل للإصلاح، فإنه لا يؤخذ فى الاعتبار عند تحديد الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة عن الفترة، بمعنى أنه يفترض أن لا وجود لوحداته بين مخرجات المرحلة، كما نستبعد وحداته من الوحدات المضافة نظرياً لأغراض حساب الوحدات المستفيدة. كما أنه يلزم معالجة تكلفة الإنتاج المحول من مراحل سابقة معالجة عناصر التكلفة الأخرى فيلزم حساب وحدات مستفيدة من التكلفة المحولة بعد استبعاد الوحدات التالفة من الوحدات المضافة ومن مخرجات المرحلة. وإذا كان للتآلف الطبيعي فى هذه الحالة قيمة سوقية فيلزم خصمها من تكلفة المرحلة الأولى والتكلفة المحولة فى المراحل التالية، قبل حساب متوسط تكلفة الوحدة.

٤ ـ ٢ ـ اكتشاف التالف فى نهاية المرحلة:

تختلف الإجراءات المطبقة فى الحياة العملية فى هذه الحالة اختلافا بينا. والغالب أن تكلفة التالف الذي لا يمكن إصلاحه فى هذه الحالة إما أن تحمل لتكلفة الإنتاج التام والمحول أو توزع بينه وبين الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة وذلك بعد استبعاد قيمته السوقية فى حالة وجودها من مجموع تكلفته. أما من الوجه النظرية فنجد أن اكتشاف التالف فى نهاية المرحلة يعني الانتظار حتى تمام الوحدات وتحديد التالف منها. ومن ثم يصبح من غير المنطقي أن تتحمل الوحدات غير التامة، والتي لم يتحدد التالف منها بعد، بجزء من تكلفة التالف الخاص بالوحدات التامة. ومن هذا نجد أن المنطق يستدعي تحميل الإنتاج التام والمحول بتكلفة التالف الطبيعي عن الفترة بعد استبعاد قيمته السوقية منها. وعلى هذا الأساس يتم تحديد

الوحدات المستفيدة بما فيها الوحدات التالفة ثم يضاف صافي تكلفة التالف إلى تكلفة الإنتاج المحول بصدد احتساب سعر التحويل.

٤ ــ ٣ ــ مصاريف إصلاح التالف الطبيعي :

قد يمكن إصلاح التالف الطبيعي مقابل تكلفة إضافية يطلق عليها عادة مصاريف إصلاح التالف. وإذا تم إصلاح التالف فهو يتحول إلى وحدات سليمة تأخذ مجراها مع تدفق باقي الإنتاج فى مخرجات المرحلة على هذا الأساس. وطبقاً للمنطق السابق تضاف عناصر تكلفة المرحلة ولا تستبعد وحداته من مدخلات أو مخرجات المرحلة فى حساب الوحدات المستفيدة أما مصاريف إصلاح التالف الذي يكتشف فى نهاية فى المرحلة فتضاف لتكلفة الإنتاج التام والمحول تمشياً مع منطق إضافة صافي تكلفة التالف الذي لا يمكن إصلاحه لتكلفة ذلك الإنتاج. ويفترض أن الوحدات التالفة التي يتم اكتشافها فى نهاية عمليات المرحلة ويتم إصلاحها تتحول إلى إنتاج سليم وتام وتحول لمراحل تالية أو للمخازن. وذلك بخلاف المكتشف فى بداية عمليات المرحلة حيث يمكن إصلاحه ليستمر فى العمليات ويظل جزء منه فى مكونات الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة.

٤ ــ ٤ ــ مثال على إجراءات المراحل فى ظل وجود تالف طبيعي:

نتناول فيما يلي مثالاً مبسطاً يبين إجراءات المراحل فى ظل وجود تالف طبيعي طبقاً لكل من طريقتي الوارد أولاً صادر أولاً والمتوسط المرجح.

١- فيما يلي تقرير الإنتاج الخاص بإحدى الشركات الصناعية التي تقوم بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين إنتاجيتين عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم:

	مرحلة ص١		مرحلة ص٢	
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	١٠٠٠	($\frac{٣}{٥}$)	٧٠٠	($\frac{١}{٧}$)
إنتاج مضاف خلال الفترة	١٤٠٠٠		١٢٥٠٠	
مدخلات	١٥٠٠٠		١٣٢٠٠	
إنتاج تام محول بما فيها التالف الذي تم إصلاحه	١٢٥٠٠		١٠٧٠٠	
إنتاج تالف طبيعي (لم يمكن إصلاحه)	٥٠٠		٣٠٠	
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	٢٠٠٠	($\frac{٣}{٤}$)	٢٢٠٠	($\frac{١}{٢}$)
مخرجات	١٥٠٠٠		١٣٢٠٠	

هذا ويلاحظ أن بيانات الوحدات التالفة قد ظهر فى قسم المخرجات من تقرير الإنتاج. وهذا منطقي حيث أنه حتى لو تم اكتشاف التالف فى بداية عمليات المرحلة، فإنه تتم أن تكون وحداته قد وردت إليها بين المدخلات من الإنتاج المضاف، وتم استلامه فى المرحلة.

٢- وقد بلغت تكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة وكذا تكلفة كل مرحلة عن الفترة ما يلي:

	مرحلة ص١		مرحلة ص٢	
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٣١٢٥	جم	٤٤٣٠	جم
إنتاج مضافة خلال الفترة	٦٨٧٥٠	جم	٨٤٠٠٠	جم
مجموع	٧١٨٧٥	جم	٨٨٤٣٠	جم

٣- وتشتمل تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فى المرحلة ص٢ علىٰ تكلفة محولة من ص١ قدرها ٣٧٣٠ جم، كما تشتمل التكلفة المضافة فى المرحلة ص١ على ١٢٥٠ جم قيمة إصلاح ٣٥٠ وحدة تالفة طبيعيا تم اكتشافها فى نهاية ص١ تضمنها الإنتاج المحول للمرحلة ص٢ كما

تشتمل على ٧٥٠جم تكلفة إصلاح ١٥٠ وحدة تالفة تلفا طبيعيا تم اكتشافها فى بداية عمليات ص١ وجرى إصلاحها لتستمر مع تدفق الإنتاج فى المرحلة كما تشتمل بيانات التالف على ما يلي:

أ- بالنسبة للمرحلة ص١ تم اكتشاف ٤٠٠ وحدة من باقي التالف فى بداية المرحلة وتم اكتشاف الباقي فى نهايتها وليس للتالف الذي لا يمكن إصلاحه في هذه المرحلة أية قيمة سوقية.

ب- بالنسبة للمرحلة ص٢ تم اكتشاف التالف فى نهاية المرحلة ويعتبر بمثابة إنتاج درجة ثانية تباع الوحدة منه بسعر ٩جم.

المطلوب: تحديد تكلفة الإنتاج المحول والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فى ظل كل من طريقة الوارد أولا صادر أولا وطريقة المتوسط المرجح.

(١) المطلوب فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا

أولا : تحديد الوحدات المستفيدة:

يعالج التالف الذي يتم إصلاحه من حيث المبدأ معالجة الوحدات السليمة لأغراض حساب الوحدات المستفيدة. وبالتالي فسواء تم اكتشاف التالف فى بداية عمليات المرحلة أو خلالها أو في نهايتها فيعالج معالجة الوحدات السليمة لأغراض حساب الوحدات المستفيدة مادام قد تم إصلاحه. ذلك لأن تكلفة الإصلاح تعالج فى الخطوات التالية. أما التالف الذي يمكن إصلاحه فيلزم التمييز بين ما يكتشف فى بداية عمليات المرحلة، حيث يستبعد من مدخلاتها ومخرجاتها كما سبق وذكرنا، وبالتالي لا يعتد به في حساب الوحدات المستفيدة، وما يكتشف فى نهاية عمليات المرحلة، حيث يلزم حساب تكلفته ليتحمل بها الإنتاج السليم والتام والمحول. وحتى يمكن

حساب تكلفته فهو يعامل معاملة الوحدات السليمة لأغراض حساب الوحدات المستفيدة.

وبذلك فتتضمن الوحدات المستفيدة كل من: التالف الذي يمكن إصلاحه بصرف النظر عن مكان اكتشافه، والتالف الطبيعي الذي لا يمكن إصلاحه إذا كان قد تم اكتشافه فى نهاية عمليات المرحلة. وعلى هذا الأساس يكون نموذج حساب الوحدات المستفيدة كالآتي:

	مرحلة ص١	مرحلة ص٢
	وحدة	وحدة
وحدات تامة ومحولة بما فيها التالف الذي أمكن إصلاحه	١٢٥٠٠	١٠٧٠٠
+ تالف طبيعي مكتشف فى نهاية المرحلة	١٠٠	٣٠٠
+ وحدات تحت التشغيل آخر الفترة معدلة	١٥٠٠	١١٠٠
مجموع	١٤١٠٠	١٢١٠٠
وحدات تحت التشغيل آخر الفترة معدلة	٦٠٠	١٠٠
الوحدات المستفيدة	١٣٥٠٠	١٢٠٠٠

ثانيا: تحديد متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة:

تستبعد تكلفة إصلاح التالف حيث اتفقنا أنها تحمل لتكلفة الإنتاج المحول مثلها فى ذلك مثل تكلفة التالف الطبيعي مادام يتم اكتشافه فى نهاية المرحلة. أما التالف الطبيعي المكتشف فى بداية المرحلة فإن مصاريف إصلاحه لا تستبعد من تكلفة المرحلة لأغراض حساب متوسط تكلفة الوحدة. وبذلك يكون متوسط التكلفة كالآتي (بفرض إضافة جميع العناصر بصفة منتظمة ومستمرة): تذكر أننا نتبع طريقة الوارد أولا صادر أولا، وبالتالي لا تضاف تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة لتكلفة المرحلة بصدد حساب متوسط التكلفة.

	مرحلة ص۱		مرحلة ص۲	
(۱) التكلفة المضافة فيما عدا تكلفة إصلاح التالف المكتشف فى نهاية المرحلة	٦٧٥٠٠	جم	٨٤٠٠٠	جم
(۲) الوحدات المستفيدة	١٣٥٠٠	وحدة	١٢٠٠٠	وحدة
متوسط تكلفة الوحدة [(۱) ÷ (۲)]	٥	جم	٧	جم

لاحظ أننا لم نستبعد من التكلفة المضافة فى ص١ إلا ١٢٥٠ جم والتي تخص إصلاح التالف المكتشف فى نهاية المرحلة. أما مبلغ الـ ٧٥٠ جم التي تخص إصلاح التالف المكتشف فى بداية العمليات فلم يستبعد. ذلك لأن وحداته تمتزج بتدفق المخرجات من إنتاج تام وإنتاج ما زال تحت التشغيل فى آخر الفترة.

ثالثا : تحديد تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل:

تشتمل تكلفة الإنتاج المحول على كل من تكلفة التالف الطبيعي المكتشف فى نهاية الفترة والذي لم يمكن إصلاحه (بعد استبعاد قيمته السوقية إن وجدت) وتكلفة التالف الذي أمكن إصلاحه. كما يتبين مما يلي:

تكلفة الإنتاج المحول :

عدد الوحدات المحولة ١٢٥٠٠ وحدة

(أ) من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ١٠٠٠ وحدة

تكلفة فترة سابقة ٣١٢٥ جم

تكلفة فترة حالية = ١٠٠٠ × $\frac{٢}{٥}$ × ٥ = ٢٠٠٠ جم

(ب) من إنتاج مضاف خلال الفترة ١١٥٠٠ وحدة

تكلفتها = ١١٥٠٠ × ٥ = ٥٧٥٠٠ جم

يضاف : تكلفة التالف الطبيعي المكتشف فى نهاية المرحلة:

مصاريف إصلاح ٣٥٠ وحدة ١٢٥٠ جم

تكلفة ١٠٠ وحدة لم يمكن إصلاحها × ٥ جم ٥٠٠ جم

(١) تكلفة الإنتاج المحول ٦٤٣٧٥ جم
(٢) عدد الوحدات المحولة فعلا ١٢٥٠٠ وحدة

متوسط سعر التحويل ("١" ÷ "٢") = ٥,١٥٠ جنيه

المرحلة ص$_{٢}$

تكلفة الإنتاج المحول:

عدد الوحدات المحولة ١٠٧٠٠ وحدة

تكلفة فترة سابقة = ٤٤٣٠ جم

تكلفة فترة حالية = ٧٠٠ × $\frac{٦}{٧}$ × ٧ = ٤٢٠٠ جم

(ب) من إنتاج مضاف خلال الفترة ١٠٠٠٠ وحدة

تكلفة مراحل سابقة = ١٠٠٠٠ × ٥,١٥٠ = ٥١٥٠٠ جم

تكلفة مرحلة حالية = ١٠٠٠٠ × ٧ = ٧٠٠٠٠ جم

١٣٠١٣٠ جم

يضاف

تكلفة التالف الطبيعي المكتشف فى نهاية المرحلة

من مراحل سابقة = ٣٠٠ × ٥,١٥٠ = ١٥٤٥ جم

من مراحل حالية = ٣٠٠ × ٧ = ٢١٠٠ جم

يخصم : القيمة السوقية للتالف = ٣٠٠ × ٩ =(٢٧٠٠) جم

(١) تكلفة الإنتاج المحول ١٣١٠٧٠جم

(٢) عدد الوحدات المحولة فعلا = ١٠٧٠٠ وحدة

متوسط سعر التحويل ("١" ÷ "٢") = ١٢,٢٥٠ جم

رابعا : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة

ص$_{١}$:

عدد الوحدات ٢٠٠٠ وحدة ($\frac{٣}{٤}$)

تكلفتها = ٢٠٠٠ × $\frac{٣}{٤}$ × ٥ = ٧٥٠٠ جم

مرحلة ص$_{٢}$

عدد الوحدات ٢٢٠٠ وحدة ($\frac{١}{٢}$)

تكلفة مرحلة سابقة = ٢٢٠٠ × ٥,١٥ = ١١٣٣٠ جم

تكلفة مرحلة حالية = ٢٢٠٠ × $\frac{١}{٢}$ × ٧ = ٧٧٠٠ جم

= ١٩٠٣٠ جم

هذا وتظهر حسابات المراحل كما يلي:

حـ/ المرحلة ص ١

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
٣١٢٥	١٠٠٠ ($\frac{٣}{٥}$)	إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٦٤٣٧٥	١٢٥٠٠	محول للمرحلة ص١
٦٨٧٥٠	١٤٠٠٠	تكلفة مضافة (مواد، أجور وم. صناعية)	--	٥٠٠	تالف طبيعي
			٧٥٠٠	٢٠٠٠ ($\frac{٣}{٤}$)	التشغيل آخر الفترة
٧١٨٧٥	١٥٠٠٠		٧١٨٧٥	١٥٠٠٠	

حـ/ المرحلة ص٢

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
٤٤٣٠	٧٠٠ ($\frac{١}{٧}$)	إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	١٣١٠٧٥	١٠٧٠٠	محول للمخزن التجاري
٦٤٣٧٥	١٢٥٠٠	محول من المرحلة ص١	٢٧٠٠	٣٠٠	تالف طبيعي (قيمة سوقية)
٨٤٠٠٠		تكلفة مضافة	١٩٠٣٠	٢٢٠٠ ($\frac{١}{٢}$)	رصيد انتاج تحت التشغيل آخر الفترة
١٥٢٨٠٥	١٣٢٠٠		١٥٢٨٠٥	١٣٢٠٠	

(ب) المطلوب فى ظل طريقة المتوسط المرجح:

أولا: الوحدات المستفيدة:

	ص١	ص٢ تكلفة المرحلة	ص٢ تكلفة محولة
وحدات تامة ومحولة بما فيها التالف الذي أمكن إصلاحه	١٢٥٠٠	١٠٧٠٠	١٠٧٠٠
+ تالف طبيعي مكتشف فى نهاية المرحلة	١٠٠	٣٠٠	٣٠٠
+ وحدات تحت التشغيل آخر الفترة معدلة	١٥٠٠	١١٠٠	٢٢٠٠
الوحدات المستفيدة	١٤١٠٠	١٢١٠٠	١٣٢٠٠

ثانيا : متوسط تكلفة الوحدة

		ص٢
تكلفه وحدات أول الفترة من تكلفة المرحلة	٣١٢٥ جم	٧٠٠ جم
تكلفة مضافة فيما عدا تكلفة إصلاح التالف المكتشف فى نهاية المرحلة	٦٧٥٠٠ جم	٨٤٠٠٠ جم
١) تكلفة الوحدات المستفيدة	٧٠٦٢٥ جم	٨٤٧٠٠ جم
٢) عدد الوحدات المستفيدة	١٤١٠٠ وحدة	١٢١٠٠ وحدة
متوسط تكلفة الوحدة [(١) ÷ (٢)] =	٥.٠٠٩ تقريبا	٧ جم

ثالثا : تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل

مرحلة ص١

عدد الوحدات المحولة ١٢٥٠٠ وحدة	
تكلفتها = ١٢٥٠٠ x ٥,٠٠٩	= ٦٢٦١٢ جم
يضاف: تكلفة التالف المكتشف فى نهاية المرحلة:	
مصاريف إصلاح التالف	= ١٢٥٠ جم
تكلفة ١٠٠ وحدة لم يمكن إصلاحها x ٥,٠٠٩	= ٥٠١ جم
تكلفة الإنتاج المحول	= ٦٤٣٦٣ جم
عدد الوحدات المحولة فعلا	= ١٢٥٠٠ جم

متوسط سعر التحويل = ٥,١٤٩ جنيه تقريبا

مرحلة ص٢

عدد الوحدات المحولة	
التكلفة المحولة: من الفترة السابقة	= ٣٧٣٠ جم
من الفترة الحالية	= ٦٤٣٦٣ جم
مجموع	= ٦٨٠٩٤ جم
الوحدات المستفيدة	١٣٢٠٠ وحدة

متوسط التكلفة المحولة = ٦٨٠٩٣ ÷ ١٣٢٠٠ = ٥,١٥٩ جنيه تقريبا.

تكلفة الإنتاج المحول:

من التكلفة المحولة = ١٠٧٠٠ x ٥,١٥٩	= ٥٥٢٠١ جم
من تكلفة المرحلة = ١٠٧٠٠ x ٧	= ٧٤٩٠٠ جم

يضاف : تكلفة التالف الطبيعي المكتشف فى نهاية المرحلة:

٣٠٠ x (٥,١٥٩ + ٧,٠-)	= ٣٦٤٨ جم
يخصم : القيمة السوقية للتالف	= (٢٧٠٠) جم
تكلفة الإنتاج المحول	= ١٣١٠٤٩ جم

متوسط سعر التحويل = ١٢,٢٤٨ جنيه تقريبا

رابعا : تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة:

لا تختلف الطريقة عما سبق شرحه فى الفصل المتقدم.

٥- التالف غير الطبيعي:

لا تعتبر تكلفة التالف غير الطبيعي من مكونات تكلفة الإنتاج السليم، كما تتوقف الإجراءات المحاسبية الملائمة لمعالجته على توقيت اكتشافه فى تتابع العمليات الفنية فى المرحلة، وعلى قيمته السوقية أو إمكانيات إصلاحه إلا أن تكلفة التالف غير الطبيعي تعتبر بصفة عامة من الخسائر التي تتحمل بها الفترة والتي قد ترجع لأسباب خاضعة للرقابة أو لأسباب غير خاضعة للرقابة. وسوف نفترض بصفة مؤقتة أن التالف غير الطبيعي يتم اكتشافه إما في بداية العمليات أو نهاية العمليات الخاصة بالمرحلة.

٥ – ١ اكتشاف التالف غير الطبيعي فى بداية المرحلة:

إذا تم اكتشاف التالف غير الطبيعي فى بداية المرحلة فإن معالجته تختلف فى المرحلة الأولى عنه فى المراحل التالية. وفي المرحلة الأولى عادة ما تقتصر تكلفة التالف فى بدايتها على ما تم إضافته فعلا من مواد والتى بدورها تتوقف على معدل إضافة المواد. فإذا كانت المواد تضاف فى بداية المرحلة قبل إجراء التفتيش لاكتشاف التالف فإن تكلفته تقتصر على تكلفة المواد. أما إذا كانت المواد تضاف بصفة منتظمة ومستمرة مثلها فى ذلك مثل باقي عناصر التكلفة فإن التالف المكتشف فى بداية المرحلة الأولى تصبح تكلفته مساوية للصفر. ويجري استبعاده بصدد احتساب الوحدات المستفيدة مثله فى ذلك مثل التالف الطبيعي من مدخلات ومخرجات تقرير الإنتاج.

أما فى المراحل التالية الأولى فإن الأمر لا يقتصر على معدلات إضافة المواد، بل بالإضافة إلى ذلك يجب استبعاد تكلفته من التكلفة المحولة من المراحل السابقة باعتبارها خسارة. ويتم ذلك فى ظل طريقة الوارد أولا

صادر أولا على أساس متوسط سعر التحويل من المراحل السابقة فى الفترة التي يتم فيها اكتشاف التالف، كما يتم فى ظل طريقة المتوسط المرجح على أساس متوسط تكلفة الوحدة من التكلفة المحولة.

٥ ـ ٢ ـ اكتشاف التالف غير الطبيعي فى نهاية المرحلة:

يعالج التالف فى هذه الحالة معالجة الوحدات التامة والمحولة من الإنتاج السليم وتحمل تكلفته على حساب خسائر التالف غير الطبيعي. ذلك لأن التالف غير الطبيعي فى هذه الحالة يكون قد استفاد من تكلفة المرحلة والمراحل السابقة إن وجدت مثله فى ذلك مثل وحدات الإنتاج السليم وبالتالي يمكن اعتباره كما لو كان وحدات تامة ومحولة، ولكنها محولة لمخزن التالف غير الطبيعي.

٥ ـ ٣ ـ مصاريف إصلاح التالف غير الطبيعي :

يتحمل التالف غير الطبيعي بمصاريف إصلاحه. وإذا ترتب على إصلاح التالف تحوله إلى وحدات سليمة فإن مصاريف الإصلاح تحمل على حساب خسائر التالف غير الطبيعي.

٦ ـ أمثلة إجراءات المراحل مع خسائر التشغيل بأنواعها:

٦ ـ ١ - تالف طبيعي وغير طبيعي وعادم مواد (وارد أولا صادر أولا):

فيما يلي تقرير الإنتاج الخاص بإحدى الشركات عن الفترة المنتهية اليوم:

		ص١		ص١	
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة		٥٠٠	$(\frac{٢}{٥})$	٤٠٠	$(\frac{٣}{٤})$
وحدات مضافة		٢٥٠٠		٢٢٠٠	
	مدخلات	٣٠٠٠		٢٦٠٠	
وحدات تامة ومحولة		٢٢٠٠		٢٣٠٠	
وحدات تالفة		٣٠٠		٢٠٠	
وحدات آخر الفترة		٥٠٠	$(\frac{٣}{٥})$	١٠٠	$(\frac{١}{٢})$
	مخرجات	٣٠٠٠		٢٦٠٠	

فإذا علمت أن:

١- الوحدات التامة والمحولة من ص$_1$ إلى ص$_2$ تحتوي على ١٠٠ وحدة تالفة تلفا غير طبيعيا تم إصلاحها مقابل تكلفة إضافية قدرها ٢ جم للوحدة، وأن الوحدات التامة والمحولة من المرحلة ص$_2$ للمخازن تحتوي على ٢٠٠ وحدة تالفة تلفا طبيعيا تم إصلاحها مقابل ١,٥ جنيه للوحدة.

٢- أن الوحدات التالفة في المرحلة ص$_1$ بخلاف ما تقدم تمثل تالف غير طبيعي تم اكتشافه في بداية المرحلة ولم يمكن إصلاحه، حيث تبلغ القيمة السوقية للوحدة منه ٤ جم.

٣- بلغت التكلفة الخاصة بكل مرحلة عن الفترة ما يلي (دون تكلفة إصلاح التالف):

	ص$_1$	ص$_2$
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	١٠٠٠ جم	٣٢٠٠ جم
مواد بما فيها العادم	٥٥٠٠ جم	٢١٥٠ جم
أجور ومصاريف صناعية	٧٨٠٠ جم	٦١٥٠ جم

كما بلغ إجمالي عادم المواد في المرحلة ص$_1$ ٥٠٠ جم وفي المرحلة ص$_2$ ١٥٠جم وتبلغ نسبة العادم المسموح به ٨%، ٥% من التكلفة بدون العادم لكل من المرحلتين على التوالي. ويعادل سعر السوق للعادم نصف التكلفة.

٤- تضاف كل عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة في كل من المرحلتين.

٥- **المطلوب:** بيان إجراءات المراحل طبقا لطريقة الوارد أولا صادر أولا.

الحــل :

أولا : تحديد الوحدات المستفيدة.

	ص١	ص٢
إنتاج تام ومحول بما فيه التالف الذي أمكن إصلاحه	٢٢٠	٢٣٠٠
تالف غير طبيعي مكتشف فى نهاية المرحلة	٣٠٠	-
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة معدل بدرجة التمام	٣٠٠	٥٠
مجموع	٢٨٠٠	٢٣٥٠
- إنتاج تحت التشغيل أول الفترة معدل بدرجة التمام	٢٠٠	٣٠٠
الوحدات المستفيدة	٢٦٠٠	٢٠٥٠

ثانيا : تحديد متوسط تكلفة الوحدة:

تستبعد تكلفة العادم غير الطبيعي للمواد كالآتي:

	ص١	ص٢
تكلفة المواد بما فيها العادم بشقيه	٥٥٠٠ جم	٢١٥٠ جم
يستبعد إجمالي العادم	٥٠٠ جم	١٥٠ جم
التكلفة بدون عادم	٥٠٠٠ جم	٢٠٠٠ جم
العادم المسموح به	٤٠٠ جم ٨%	١٠٠ جم ٥%
التكلفة بعد استبعاد العادم غير الطبيعي	٥٤٠٠ جم	٢١٠٠ جم
يخصم القيمة السوقية للعادم الطبيعي	(٢٠٠) جم	(٥٠) جم
تكلفة المرحلة من المواد	٥٢٠٠ جم	٢٠٥٠ جم
العادم غير الطبيعي	١٠ جم	٥٠ جم

ويكون متوسط تكلفة الوحدة كالآتي

	ص١	ص٢
(١) مجموع عناصر التكلفة عن الفترة	١٣٠٠٠ جم	٨٢٠٠ جم
(٢) الوحدات المستفيدة	٢٦٠٠	٢٠٥٠ وحدة
متوسط تكلفة الوحدة ("١" ÷ "٢")	٥ جم	٤ جم

وبالتدقيق فى تكلفة إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ودرجة تمامه فى ص١ نجد أن متوسط التكلفة لم يختلف عما كان عليه فى الفترة السابقة :

$$[١٠٠٠ \div (٥٠٠ \times \frac{٢}{٥}) = ٥ \text{ جم}]$$

ثالثا : تكلفة الإنتاج المحول وسعر التحويل:

بالنسبة للمرحلة ص١ :

الإنتاج التام والمحول : (٢٥٠٠ وحدة) بيانها:

إنتاج سليم وتالف أمكن إصلاحه	٢٢٠٠ وحدة	
إنتاج تالف غير طبيعي لم يمكن إصلاحه	٣٠٠ وحدة	(نهاية المرحلة)

وحيث أن تكلفة الوحدة لم تتغير من الفترة السابقة فإن متوسط التكلفة يتساوى مع سعر التحويل = ٥ جم. وبالتالي تكون تكلفة الإنتاج المحول كالآتي:

السليم والذي أمكن إصلاحه = ٢٢٠٠ × ٥	= ١١٠٠٠ جم
التالف غير الطبيعي الذي لم يمكن إصلاحه = ٣٠٠ × ٥	= ١٥٠٠ جم

هذا ويلاحظ أن تكلفة إصلاح التالف غير الطبيعي لم تضاف لتكلفة الإنتاج المحول حيث يتحمل بها حساب خسائر التالف غير الطبيعي. كما يجعل حساب التالف غير الطبيعي مدينا أيضا بقيمة ما لم يمكن إصلاحه (١٥٠٠ جم) ودائنا بقيمته السوقية (٩٠٠ جم = ٣٠٠ وحدة × ٣ جم).

بالنسبة للمرحلة ص٢ :

الإنتاج التام والمحول ٢٣٠٠ وحدة.

تكلفتها :

١- من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة (٤٠٠ وحدة)

تكلفة فترة سابقة	= ٣٢٠٠ جم
تكلفة فترة حالية = ٤٠٠ × $\frac{1}{4}$× ٤	= ٤٠٠ جم
ب- من إنتاج مضاف خلال الفترة (١٩٠٠ وحدة)	
تكلفتها = ١٩٠٠ × (٥ + ٤)	= ١٧١٠٠ جم
جـ - تكلفة إصلاح التالف الطبيعي = ٢٠٠ × ١,٥	= ٣٠٠ جم
تكلفة الإنتاج المحول	٢١٠٠٠ جم
عدد الوحدات	٢٣٠٠ وحدة

متوسط سعر التحويل = ٩,١٣ جم تقريبا.

هذا ويتحمل حساب خسائر التالف غير الطبيعي بتكلفة التالف غير الطبيعي الذي تم اكتشافه فى بداية المرحلة ص٢ على أساس سعر تحويل المرحلة ص١، أي أن يتحمل بمبلغ ٢٠٠ × ٥ = ١٠٠٠ جم ويجعل دائنا بالقيمة السوقية للتالف على أساس ٤ جم للوحدة.

رابعا : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة :

مرحلة ص١: عدد الوحدات ٥٠٠ $\left(\frac{٣}{٥}\right)$

تكلفتها = ٥٠٠ × $\left(\frac{٣}{٥}\right)$ × ٥ = ١٥٠٠ جم

مرحلة ص٢: عدد الوحدات ١٠٠ $\left(\frac{١}{٢}\right)$

تكلفتها :

من ص١ = ١٠٠ × ٥	= ٥٠٠ جم
من ص٢ = ١٠٠ $\left(\frac{١}{٢}\right)$ × ٤	= ٢٠٠ جم
	٧٠٠ جم

خامسا : تصوير الحسابات :

حـ/ المرحلة ص ١

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
١٠٠٠	٥٠٠ ($\frac{٢}{٥}$)	رصيد أول الفترة	١١٠٠٠	٢٢٠٠	محول للمرحلة ص١
٥٥٠٠		مواد	١٥٠٠	٣٠٠	تالف طبيعي
٧٨٠٠	٢٥٠٠	أجور ومصاريف	٢٠٠		القيمة السوقية لعادم الطبيعي المواد
			١٠٠		العادم غير الطبيعي للمواد
			١٥٠٠	٥٠٠ ($\frac{٣}{٥}$)	رصيد آخر الفترة
١٤٣٠٠	٣٠٠٠		١٤٣٠٠	٣٠٠٠	

منه — حـ/ المرحلة ص ٢ — له

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
٣٢٠٠	٤٠٠ ($\frac{٣}{٤}$)	رصيد أول الفترة	٢١٠٠٠	٢٣٠٠	محول للمخزن التجاري
١١٠٠٠	٢٢٠٠	محول من المرحلة ص١	١٠٠٠	٢٠٠	محول لمخزن التالف
٢١٥٠		مواد	٥٠		القيمة السوقية للعادم الطبيعي المواد
٦١٥٠		أجور و م. ص			
٣٠٠		م. إصلاح التالف	٥٠		العادم غير الطبيعي للمواد
			٧٠٠	١٠٠ ($\frac{١}{٢}$)	رصيد آخر الفترة
٢٢٨٠٠	٢٦٠٠		٢٢٧٥٠	٢٦٠٠	

وعلى القارئ أن يقوم بتصوير باقي الحسابات

٦ ـ ٢ ـ تالف طبيعي وغير طبيعي فى البداية والنهاية (وارد أولا صادر أولا ومتوسط مرجح):

تقوم الشركة الأهلية للصناعة بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين إنتاجيتين هما ص١ و ص٢. وتقتضي طبيعة الصناعة أن تضاف المواد فى المرحلة الأولى فى بداية عملياتها الصناعية بينما تضاف باقي العناصر بصفة منتظمة ومستمرة. أما المرحلة ص٢ فتضاف جميع عناصرها بصفة منتظمة ومستمرة. وفيما يلي بعض البيانات المستخرجة من سجلات التكاليف عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم:

أولا : تقرير التكاليف	المرحلة ص١	المرحلة ص٢
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٢٣٠٠ جم	٥٢٠٠ جم
مواد مباشرة على المرحلة	١٠٢٩٠ جم	٥٧٦٠ جم
أجور مباشرة على المرحلة	٥٨٨٠ جم	٥٢٨٠ جم
مصاريف صناعية مختلفة	٢٤٥٠ جم	٢٤٠٠ جم

وقد تبين من سجلات استخدام المراحل أن تكلفة المواد المباشرة فى ص١ تنطوي على ما يعادل ٤٩٠ جم تتم استنفاذها فى إصلاح التالف المكتشف فى بداية المرحلة، ولا تتضمن ٤٤٠ جم قيمة المواد المستنفدة فى إصلاح التالف المكتشف فى نهاية المرحلة. كما أن الأجور المباشرة لنفس المرحلة ص١ تتضمن كذلك ٩٨٠ لإصلاح التالف المكتشف فى بداية عمليات المرحلة ولكنها لا تتضمن ٦٦٠ جم قيمة ما يخص التالف المكتشف فى نهاية المرحلة من أجور إصلاح.

أما المواد المباشرة فى المرحلة ص٢ فتتضمن ٩٦٠ جنيه لإصلاح التالف المكتشف فى أول وآخر المرحلة، حيث خص التالف المكتشف فى

آخر المرحلة منها ٢٤٠ جم. كذلك فتنطوي الأجور المباشرة على مصاريف إصلاح التالف بواقع ٢٤٠ جنيه لما تم اكتشافه فى بدايتها وبواقع ٢٤٠ جنيه لما تم اكتشافه فى نهايتها:

ولا يتحمل إصلاح التالف بأية مصاريف صناعية فى أي من المرحلتين.

ثانيا : تقرير الإنتاج	**مرحلة ص١**		**مرحلة ص٢**	
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٥٠٠	($\frac{١}{٥}$)	٦٠٠	($\frac{١}{٣}$)
إنتاج مضاف خلال الفترة	٢٥٠٠		٢٢٠٠	
مجموع عدد وحدات المدخلات	٣٠٠٠		٢٨٠٠	
إنتاج تام محول بما فيها التالف الذي تم إصلاحه	٢٢٠٠		٢٢٠٠	
إنتاج تالف طبيعي (لم يمكن إصلاحه)	٢٠٠		٣٠٠	
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	٦٠٠	($\frac{١}{٣}$)	٣٠٠	($\frac{٢}{٣}$)
	٣٠٠٠		٢٨٠٠	

وهذا ومن فحص سجلات التفتيش على الإنتاج تبين أنه قد تم إصلاح ٢٠٠ وحدة تالفة فى ص١ نصفها طبيعي ونصفها غير طبيعي. ونصفها مكتشف فى بداية عمليات المرحلة بشقيه والنصف الآخر فى نهاية عملياتها. أما ص٢ فقد تم فيها إصلاح ١٠٠ وحدة تالفة منها ٥٠ وحدة تالف طبيعي مكتشف فى بداية العمليات و ٥٠ وحدة تالف غير طبيعي مكتشف فى نهاية العمليات أما التالف الوارد فى تقرير الإنتاج فبيانه كالآتي:

	ص١	ص٢	القيمة السوقية للوحدة ص١	ص٢
تالف طبيعي أول المرحلة (وحدة)	٥٠	٥٠	صفر،	٥جم
تالف طبيعي آخر المرحلة (وحدة)	٥٠	٥٠	٤جم،	٨جم
تالف غير طبيعي أول المرحلة (وحدة)		٥٠	صفر،	٥جم
تالف غير طبيعي آخر المرحلة	١٠٠	١٥٠	٤جم،	٨جم
مجموع التالف الذي لم يمكن إصلاحه	٢٠٠	٣٠٠		

المطلوب: (١) حساب الوحدات المستفيدة ومتوسط التكلفة وتكلفة الإنتاج المحول فى كل من المرحلتين فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا، علما بأن متوسط سعر تحويل ص١ فى الفترة السابقة قد بلغ ٧ جنيه للوحدة.

(٢) بفرض أن بيان تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة كان كالآتي:

	ص١	ص٢
مواد	٢٠٠٠ جم	--
تكلفة محولة	--	٤٢٠٠ جم
العناصر المنتظمة	٣٠٠	١٠٠٠

قم بتوضيح إجراءات المراحل فى ظل طريقة المتوسط المرجح.

الحــل:

المطلوب الأول: طريقة الوارد أولا صادر أولا:

أولا : حساب الوحدات المستفيدة :

تشتمل الوحدات المستفيدة على التالف الذي أمكن إصلاحه بنوعيه كما تشتمل على التالف غير الطبيعي المكتشف فى نهاية عمليات المرحلة بنوعيه، كما تشتمل على التالف غير الطبيعي المكتشف فى بداية عمليات

المرحلة بالنسبة للعناصر التي تضاف فى البداية مثل المواد فى بداية ص١ والتكلفة المحولة من ص١ إلى ص٢ فى ص٢. وعلى هذا الأساس يكون حساب الوحدات المستفيدة كالآتي:

	ص١		ص٢	
	مواد	أجور وم.	عناصر التكلفة	التكلفة المحولة
إنتاج تام ومحول بما فيه التالف الذي أمكن إصلاحه:	٢٢٠٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠
التالف الذي لم يمكن إصلاحه :				
طبيعي – نهاية عمليات المرحلة	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
غير طبيعي نهاية عمليات المرحلة	١٠٠	١٠٠	١٥٠	١٥٠
غير طبيعي أول المرحلة	-	--	--	٥٠
الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة معدل	٦٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٣٠٠
مجموع	٢٩٥٠	٢٥٥٠	٢٦٠٠	٢٧٥٠
يخصم الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة معدل	٥٠٠	١٠٠	٢٠٠	٦٠٠
الوحدات المستفيدة	٢٤٥٠	٢٤٥٠	٢٤٠٠	٢١٥٠

ثانيا : متوسط تكلفة الوحدة

تتضمن تكلفة المرحلة عن الفترة فى ظل طريقة الوارد أولا صادر أولا، ولأغراض حساب متوسط تكلفة الوحدة تكاليف إصلاح التالف الطبيعي المكتشف فى بدايتها. أما التالف الطبيعي المكتشف فى البداية والذي لم يمكن إصلاحه فلم يحسب ضمن الوحدات المستفيدة وتظل تكلفته من بين عناصر التكلفة الخاصة بالمرجلة لتخصص على الوحدات السليمة والتي أمكن إصلاحها طبقا لمبدأ المتوسطات. أما تكلفة إصلاح التالف غير الطبيعي المكتشف فى بداية عمليات المرحلة فهي تستبعد من تكلفة المرحلة، وتحمل لحساب خسائر التالف غير الطبيعي. ويلزم حساب تكلفة التالف غير الطبيعي الذي لم يمكن إصلاحه حسب معدلات استفادته من عناصر التكلفة ليتحمل بها حساب خسائر التالف.

وإذا كان للتالف الذي لا يمكن إصلاحه قيمة سوقية، فإنها تخصم من تكلفة المرحلة إذا كان التالف طبيعيا ومكتشفا فى بداية المرحلة، وتخصم من تكلفة الإنتاج التام والمحول إذا كان التالف طبيعيا ومكتشفا فى نهاية المرحلة، ويجعل بها حساب خسائر التالف غير الطبيعي دائنا فيما يختص بالتالف غير الطبيعي سواء تم اكتشافه فى بداية العمليات أو في نهايتها. وتأسيسا على ذلك تكون تكلفة المرحلة عن الفترة لأغراض حساب متوسط تكلفة الوحدة من الوحدات المستفيدة كالآتي:

	المرحلة ص١ المواد	المرحلة ص١ الأجور والمصاريف	المرحلة ص٢ تكلفة المرحلة عن الفترة
التكلفة التي تحمل بها حساب المرحلة عن الفترة	١٠٢٩٠	٨٣٣٠	١٣٤٤٠
يخصم : تكلفة الإصلاح:			
١- التالف غير الطبيعي بداية ونهاية (بداية)	(٢٤٥)	(٤٩٠)	لا يوجد
(نهاية)		(لم تحمل لحساب المرحلة)	(٤٨٠)
٢- التالف الطبيعي المكتشف فى النهاية		(لم تحمل لحساب المرحلة)	لا يوجد
يخصم : القيمة السوقية للتالف الطبيعي المكتشف فى بداية المرحلة ولم يتم إصلاحه	صفر	صفر	تخصم من التكلفة المحولة
(١) تكلفة الوحدات المستفيدة	١٠٠٤٥	٧٨٤٠	١٢٩٦٠
(٢) الوحدات المستفيدة	٢٤٥٠	٢٤٥٠	٢٤٠٠
متوسط تكلفة الوحدة ("١" ÷ "٢") =	٤,١ جم	٣,٢ جم	
	٧,٣ جم		٥,٤ جم

ثالثا : حساب تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل بالنسبة للمرحلة ص١:

الإنتاج التام والمحول	للمرحلة ص٢	٢٢٠٠ وحدة
	تالف غير طبيعي	١٠٠ وحدة (لمخزن التالف)
	مجموع	٢٣٠٠

ويلاحظ أننا نعتبر التالف غير الطبيعي المكتشف فى نهاية عمليات المرحلة والذي لم يمكن إصلاحه كما لو كان إنتاجا تاما محولا لمخزن التالف، بينما التالف الطبيعي تضاف تكلفته أو تكلفة إصلاحه على تكلفة

الإنتاج التام والمحول إذا اكتشف فى نهاية المرحلة. من ثم تكون تكلفة الإنتاج التام والمحول بهذا المفهوم كالآتي:

(١) من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٥٠٠ وحدة تكلفتها:

من الفترة السابقة (تقرير التكاليف)		= ٢٣٠٠ جنيه
من الفترة الحالية (أجور وم. صناعية فقط) = ٥٠٠ × ٤/٥ × ٣,٢		= ١٢٨٠ جنيه
(٢) من إنتاج مضاف خلال الفترة ١٨٠٠ × ٧,٣		= ١٣١٤٠ جنيه
(٣) تكاليف التالف الطبيعي المكتشف فى نهاية المرحلة		
تكاليف إصلاح (مواد ٢٢٠ جنيه + أجور ٣٣٠ جنيه)		= ٥٥٠ جنيه
تكلفة ٥٠ وحدة لم يمكن إصلاحها (٧,٣ جنيه للوحدة)	= ٣٦٥ جنيه	
- قيمتها السوقية (٤ جنيه للوحدة)	= ٢٠٠	
		= ١٦٥ جنيه
(٤) مجموع تكلفة المحول		١٧٤٣٥ جنيه
(٥) متوسط سعر التحويل ١٧٤٣٥ / ٢٢٠٠		= ٧,٥٨٠

أ - المحول للمرحلة ص٢ ٢٢٠٠ وحدة تكلفتها ١٦٦٧٧ جنيه

ب - المحول لمخزن التالف ١٠٠ وحدة تكلفتها ٧٥٨ جنيه

بالنسبة للمرحلة ص٢ :

يلزم أولا حساب متوسط التكلفة المحولة من ص١ خلال الفترة الجارية للتالف الطبيعي وغير الطبيعي الذي استفاد بعمليات المرحلة ص٢ خلال الفترة، وللتالف غير الطبيعي المكتشف فى البداية. هذا لأنه قد تم اكتشاف ٥٠ وحدة تالفة تلفا طبيعيا فى بداية عمليات ص٢، أي أنها استفادت من التكلفة المحولة فقط، ويلزم تحصيص تكلفتها بعد استنزال قيمتها السوقية، على الوحدات الباقية التي وردت من ص١ خلال الفترة. لاحظ أن الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فى ص٢ لا يتأثر بذلك مادامت درجة تمامه تزيد عن الصفر، حيث تم اكتشاف التالف فى بداية العمليات.

(١) تبلغ التكلفة المحولة من ص١ خلال الفترة. ١٦٦٧٧ جم

(٢) يخصم منها القيمة السوقية للتالف الطبيعي المكتشف فى البداية: (٥٠×٥جـ) ٢٥٠ جم

(٣) تكلفة الوحدات المستفيدة من التكلفة المحولة ١٦٤٢٧

(٤) عدد الوحدات المستفيدة ٢١٥٠

(٥) متوسط التكلفة المحولة بما فيها نصيبها من تكلفة التالف الطبيعي (طريقة الوارد أولا صادر أولا)

$$\frac{١٦٤٢٧}{٢١٥٠} = ٧,٦٤٠ \text{ جنيه}$$

وتأسيساً على ذلك تكون تكلفة الإنتاج المحول كالآتي:

- يتكون الإنتاج المحول من:

السليم والتالف الذي أمكن إصلاحه	٢٢٠٠ وحدة	
التالف غير الطبيعي المكتشف فى نهاية المرحلة	١٥٠ وحدة	
أ) الوحدات التامة فى عمليات المرحلة		٢٣٥٠ وحدة
ب) وحدات التالف غير الطبيعي المكتشف فى بداية العمليات وقد استفادت فقط من التكلفة المحولة من ص١ ٥٠ وحدة		

(أ) تكلفة الوحدات التامة فى عمليات المرحلة:

(١) من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٦٠٠ وحدة تكلفتها:

من الفترة السابقة (تقرير التكاليف) = ٥٢٠٠

من الفترة الحالية فى ص٢ $(٦٠٠ \times \frac{٢}{٣} \times ٥,٤)$ = ٢١٦٠

٧٣٦٠ ج

(٢) من الإنتاج المضاف ١٧٥٠ وحدة تكلفتها

من ص١ على أساس متوسط التكلفة المحولة:

: ١٧٥٠ × ٧,٦٤٠ = ١٣٣٧٠

من ص٢ على أساس متوسط تكلفة المرحلة:

: ١٧٥٠ × ٥,٤٠٠ = ٩٤٥٠

٢٢٨٢٠

(٣) تكلفة التالف الطبيعي فى نهاية المرحلة:

تكلفة إصلاح	لا يوجد	
تكلفة ما لم يمكن إصلاحه ٥٠× ١٣,٠٤٠	٦٥٢ =	
يخصم القيمة السوقية ٥٠ × ٨٠	٤٠٠ =	
		٢٥٢
(٤) مجموع تكلفة التام والمحول		٣٠٤٣٢

	مليم جنيه
(٥) متوسط سعر التحويل = ٣٠٤٣٢ ÷ ٣٢٥٠	١٢,٩٥٠ =
* المحول لمخازن السليم = ٢٢٠٠ × ١٢,٩٥٠	٢٨٤٩٠ =
* المحول لمخازن التالف = ١٥٠ × ١٢,٩٥٠	١٩٤٢ =
(ب) التالف غير الطبيعي المكتشف فى البداية:	
٥٠ × ٧,٦٤٠ :	٣٨٢ = تقريبا

رابعاً : حساب تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة:

- فى ص١ : عدد الوحدات ٦٠٠ وحدة، تكلفتها :

من المواد (تضاف فى البداية) = ٦٠٠ × ٤,١	٢٤٦٠ =
من الأجور والمصاريف (٦٠٠ × $\frac{١}{٣}$ × ٣,٢)	٦٤٠ =
	٣١٠٠ =

- فى ص٢ : ٣٠٠وحدة، تكلفتها :

من ص١: ٣٠٠ × ٧,٦٤٠	٢٢٩٢ =
من ص٢ : ٣٠٠ × $\frac{١}{٢}$× ٥,٤)	١٠٨٠ =
	٣٣٧٢ =

منه — ح/ المرحلة ص١ — له

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
٢٣٠٠	٥٠٠ (١/٥)	إنتاج تحت التشغيل أول الفترة			الإنتاج التام والمحول:
١٠٢٩٠	٢٥٠٠	مواد مباشرة	١٦٦٧٧	٢٠٠	للمرحلة ص٢
٥٨٨٠		أجور مباشرة	٧٥٨	١٠٠	مخزن الت[illegible] غير الطبيعي
٢٤٥٠		م. صناعية			القيمة السوقية للتالف
		تكلفة إصلاح تالف طبيعي	٢٠٠	٥٠	الطبيعي الذي لم يمكن إصلاحه
٢٢٠		في آخر المرحلة: مواد		٥٠	تالف طبيعي أول المرحلة
٣٢٠		أجور	٣١٠٠	٦٠٠ (١/٣)	إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة
			٧٣٥		تكلفة إصلاح تالف غير طبيعي
٢١٤٧٠	٣٠٠٠		٢١٤٧٠	٣٠٠٠	

منه — ح/ المرحلة ص٢ — له

جنيه	وحدة	بيان	جنيه	وحدة	بيان
٥٢٠٠	٦٠٠ (١/٣)	رصيد إنتاج تحت التشغيل أول الفترة			الإنتاج التام والمحول:
١٦٦٧٧	٢٢٠٠	تكلفة محولة من ص١	٢٨٤٩٠	٢٢٠٠	المخازن – سليم
٥٧٦٠		مواد مباشرة	١٩٤٢	١٥٠	لمخزن التالف غير الطبيعي(نهاية)
٥٢٨٠		أجور مباشرة	٣٨٢	٥٠	لمخزن التالف غير الطبيعي (بداية)
٢٤٠٠		م. صناعية	٤٨٠	-	م. إصلاح التالف غير الطبيعي
					القيمة السوقية للتالف غير الطبيعي
			٢٥٠	٥٠	الذي لم يمكن إصلاحه (بداية)
			٤٠٠	٥٠	الذي لم يمكن إصلاحه (نهاية)
			٣٣٧٢	٧٦٠ (١/٣)	إنتاج تحت التشغيل اخر الفترة
			١		فروق تقريب أسعار التحويل
٣٥٣١٧	٢٨٠٠		٣٥٣١٧	٢٨٠٠	

المطلوب الثاني: طريقة المتوسط المرجح:

أولا : الوحدات المستفيدة :

يفترض أن درجة تمـام الإنتـاج تحـت التشـغيل أول الفـترة تسـاوي صفر من جميع العناصر ، وبالتالي تكون الوحدات المستفيدة كالآتي:

	ص١		ص٢	
	مواد	أجور ومصاريف	عناصر التكلفة	التكلفة المحولة
تام ومحول بما فيه التالف الذي أمكن إصلاحه:	٢٢٠٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠	٢٢٠٠
التالف الذي لم يمكن إصلاحه:				
· طبيعي – نهاية العمليات	٥٠	٥٠	٥٠	٥٠
: غير طبيعي نهاية العمليات	١٠٠	١٠٠	١٥٠	١٥٠
: غير طبيعي – بداية العمليات	-	-	-	٥٠
الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة معدل	٦٠٠	٢٠٠	٢٠٠	٣٠٠
الوحدات المستفيدة	٢٩٥٠	٢٥٥٠	٢٦٠٠	٢٧٥٠

ثانيا: متوسط تكلفة الوحدة :

يضاف على تكلفة الوحدات المستفيدة فـى ظـل طريقـة الـوارد أولا صـادر أولا (كما وردت فى ثانيا بعاليه) تكلفة رصيد الإنتاج تحـت التشـغيل أول الفترة من العناصر المختلفة لنحصل على تكلفة الوحدات المستفيدة فـى ظل المتوسط المرجح:

	ص١		ص٢
تكلفة المرحلة	مواد	أجور رم.	عناصر التكلفة
رصيد إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٢٠٠٠	٣٠٠	١٠٠٠
تكلفة الفترة بعد استبعاد تكلفة إصلاح التالف غير الطبيعي و التالف الطبيعي المكتشف فى النهاية	١٠٠٤٥	٧٨٤٠	١٢٩٦٠
تكلفة الوحدات المستفيدة	١٢٠٤٥	٨١٤٠	١٣٩٦٠

متوسط التكلفة (١٢٠٤٥÷٢٩٥٠) = ٤،٠٨٠ (٨١٤٠÷٢٥٥٠) = ٣،١٩٢ (١٣٩٦٠÷٢٦٠٠) = ٥،٣٦٩

٧،٢٧٢

ثالثاً : تكلفة الإنتاج التام ومتوسط سعر التحويل:

يضاف على تكلفة الوحدات المحولة على أساس المتوسطات بعاليه صافي تكلفة التالف الطبيعي الذي يكتشف في نهاية المرحلة سواء كانت تنعكس فى صورة مصاريف إصلاح أو في التكلفة مخصوماً منها القيمة السوقية. ويعاد حساب متوسط سعر التحويل على هذا الأساس.

بالنسبة للمرحلة ص١ :

تكلفة الوحدات المحولة على أساس المتوسط : ٢٣٠٠ × ٧,٢٧٢	= ١٦٧٢٦ ج تقريبا
+ تكاليف إصلاح تالف (مواد ٢٢٠ + أجور ٣٣٠)	= ٥٥٠
+ فائض التكلفة عن القيمة السوقية للتالف الذي لم يمكن إصلاحه	
[٥٠ وحدة × (٧,٢٧٢ – ٤)]	١٦٤ (تقريبا)
تكلفة الإنتاج والمحول	**١٧٤٤٠**

متوسط سعر التحول= $\frac{١٧٤٤٠}{٢٣٠٠}$ = ٧,٥٨٢ جنيه

ثم نحسب تكلفة المحول للمرحلة ص٢ ومخازن التالف على هذا الأساس.

وعليك باستكمال باقي إجراءات المطلوب الثاني على هذه الأسس وما سبق عرضه.

٧- التالف الذي يتم اكتشافه على مدار عمليات المرحلة :

افترضنا حتى الآن أن التفتيش على الإنتاج يتم في بداية العمليات أو فى نهاية المرحلة، ووضحنا المعالجة التكاليفية لآثار التالف على هذا الأساس. غير أن الواقع العملي يتطلب إجراء التفتيش فى مناطق متفرقة من تتابع العمليات فى المرحلة بحيث يمكن تخفيض تكلفة التالف إلى أقل ما يمكن. وغالباً ما يتم التفتيش في العمليات الحساسة في مسيرة الإنتاج، والتي يترتب على إجرائها إضافة لا يستهان بها لتكلفته. وفحص الوحدات

فى هذه العمليات يؤدي إلى اتخاذ قرار إصلاح بعض ما يوجد تالف منها واستمراره فى المسيرة أو ابتعاده عند هذه النقطة تلافياً للتكلفة الإضافية اللازمة لإنهائه وإصلاحه فى الوقت المناسب.

ومن حيث المبدأ تنحصر مشكلة التالف تكاليفياً فى معالجة تكلفته أو تكلفة إصلاحه. ومن حيث المبدأ أيضاً فإن تكلفة التالف الطبيعي أو تكلفة إصلاحه تحمل على الإنتاج الذي استفاد منه بالتخلص منه أو إصلاحه، بينما تكلفة التالف غير الطبيعي أو تكلفة إصلاحه تحمل على حساب خسائر التالف غير الطبيعي. وبذلك فمشكلة التالف غير الطبيعي تنحصر فى تحديد تكلفته أو تكلفة إصلاحه بصفة مستقلة. أما مشكلة التالف الطبيعي فتشمل على تحديد تكلفته أو تكلفة إصلاحه وتحديد الإنتاج الذي يتحمل بهذه التضحيات أو الأعباء.

وإذا تم اكتشاف التالف على مسيرة العمليات الفنية المتتابعة فى المرحلة فإنه يكون قد تخطى بدايتها ولم يصل إلى نهايتها، ومن ثم فهو قد استفاد بجزء من تكلفتها ولم يستفيد بالباقي. وإذا كان التالف طبيعياً فإن تكلفته فى هذه الحالة يجب أن تحمل للإنتاج الذي وصل إلى نقطة اكتشاف التالف أو تخطاها فى تدفق مخرجات المرحلة. وحيث تتكون مخرجات المرحلة بالإضافة إلى الوحدات التالفة، من الإنتاج التام والمحول والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة، فإن تكلفة التالف الطبيعي الذي تكون درجة تمامه أقل من درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة أو تساويها يجب حصرها ومعالجتها بصدد حساب متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة، مثله فى ذلك مثل التالف المكتشف فى بداية العمليات. أما التالف الطبيعي الذي يتم اكتشافه فى نقطة تزيد فيها درجة تمامه على درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فإن تكلفته يجب حصرها ومعالجتها بصدد حساب تكلفة

الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل، مثلها فى ذلك (من حيث المعالجة) مثل التالف المكتشف فى نهاية العمليات.

ويتوقف حصر التكلفة علـى درجة التمـام وإمكانيـة الإصـلاح من عدمه. فالتالف الطبيعي الذي لا يمكـن إصلاحـه وتكـون درجـة تمامـه مثـلاً ٢٥% بينما درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٤٠% يتم تجـاهل وحداته بصدد حساب الوحدات المستفيدة، وتخصم قيمته السوقية إن وجـدت من تكلفـة المرحلـة بصـدد حسـاب متوسـط التكلفـة. أمـا إذا أمكـن إصلاحـه فيصبح وحدات سليمة وتضاف تكلفة الإصلاح علـى تكلفـة المرحلـة بصـدد حساب متوسط التكلفة. أما إذا كانت درجة تمام التالف الطبيعي مثـلاً ٦٠% بينما درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٥٠% فإن وحداتـه تدخل ضمن الوحـدات المسـتفيدة بواقـع ($\frac{٣}{٥}$) عددهـا إذا لـم يمكـن إصلاحــه، وتحسب على هذا الأساس وتعالج مع تكلفة الإنتاج التام والمحـول ومتوسـط سعر التحويل. أما إذا أمكن إصلاحه فإنه يعـالج كـالوحدات السـليمة التامـة وتعالج تكلفة الإصلاح مع تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل.

أما التالف غير الطبيعي فسواء تم إصلاحه أو لم يتم فيجب حصر تكلفته لكي لا يتحمل بها باقي الإنتاج. فإذا كان غير قابل للإصلاح فهو يعد من بين الوحدات المستفيدة بقدر درجة تمامه. وإذا كانت درجـة تمامـه تقل عن أو تسـاوي درجـة تمـام الإنتـاج تحـت لتشـغيل آخـر الفـترة فـإن تكلفتـه تساوي عدد الوحدات × درجة التمام× متوسـط التكلفـة مضافـاً إليـها تكلفتـه من مراحل سابقة. أما إذا كانت درجة تمامه تزيـد عـن درجـة تمـام الإنتـاج تحت التشغيل آخر الفترة فإن تكلفته تسـاوي عـدد وحداتـه× درجـة تمامـه× متوسط سعر التحويل. أما إذا أمكن إصلاحـه فيتحـول إلـى وحـدات سـليمة وتستبعد تكلفة الإنتاج من تكلفة المرحلة عن الفترة.

ويجب ملاحظة أن هذه المعالجة مراعاة للتبسيط، تؤدي إلى نتائج تقريبية فيما يختص بتحديد تكلفة التالف، وخاصة إذا اختلف متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى وكانت الطريقة المتبعة هي طريقة الوارد أولاً صادر أولاً. فلو فرضنا مثلاً أن درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٢٥% ودرجة تمام التالف عند اكتشافه كانت ٤٠% ودرجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٥٠%، فإن تكلفة التالف فى ظل هذه المعالجة (إذا لم يمكن إصلاحه) سوف يتم حسابها على أساس متوسط تكلفة الوحدة عن الفترة، رغم أن بعض وحداته قد تكون من مكونات الانتاج تحت التشغيل أول الفترة والذي سوف تحمل تكلفته من الفترة السابقة بالكامل للإنتاج التام والمحول، بينما تكلفة التالف الطبيعي تتحمل بها الوحدات المستفيدة، وتكلفة التالف غير الطبيعي تحدد على أساس متوسط التكلفة ليجعل بها حساب المرحلة دائناً. غير أن الفروق بين المعالجة الصحيحة تماماً مع تعقيدات إجراءاتها تكون من الضآلة بحيث تبرر ضرورة اتباع هذه الإجراءات المعقدة.

وخلاصة القول أننا نستطيع أن نعالج التالف المكتشف على مدار عمليات المرحلة طبقاً للمبادئ التالية:

١- التالف الطبيعي الذي يمكن إصلاحه وتكون درجة تمامه أقل من أو تساوي درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة، تعالج تكلفة الإصلاح مع تكلفة المرحلة بصدد حساب متوسط التكلفة.

٢- التالف الطبيعي الذي يمكن إصلاحه وتكون درجة تمامه أكبر من درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة تعالج تكلفة الإصلاح مع تكلفة الإنتاج التام والمحول وتؤثر فى حساب سعر التحويل.

٣- التالف الطبيعي الذي لا يمكن إصلاحه وتكون درجة تمامه أقل من أو تساوي درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة لا يعتد به بصدد حساب الوحدات المستفيدة وتخصم قيمته السوقية إن وجدت من تكلفة المرحلة عن الفترة بصدد حساب متوسط التكلفة.

٤- التالف الطبيعي الذي لا يمكن إصلاحه وتكون درجة تمامه أكبر من درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة يعد من مكونات الوحدات المستفيدة على حسب درجة تمامه وتحسب تكلفته على أساس متوسط التكلفة وتحمل لتكلفة الإنتاج التام والمحول بعد خصم قيمته السوقية إن وجدت.

٥- التالف غير الطبيعي يعتبر من بين الوحدات المستفيدة على حسب درجة تمامه وتحسب تكلفته على أساس متوسط التكلفة إذا كانت درجة تمامه تقل عن أو تساوي درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة وعلى أساس متوسط سعر التحويل إذا كانت درجة تمامه تزيد عن درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة.

٦- فى كل الأحوال تتكون تكلفة التالف فى مراحل لاحقة للمرحلة الأولى من تكلفة المراحل السابقة على أساس سعر التحويل أو متوسط التكلفة المحولة من المرحلة السابقة مضافا إليها ما تقدم.

٨- تعدد المنتجات ومشكلة القياس:

عندما تتعدد المنتجات المترتبة على مرحلة واحدة، أو التي تنتج عن سلسلةٍ متتالية عن المراحل المختلفة بحيث يصبح لكل من هذه المنتجات خصائص معينة أو شكل معين يتميز به عن المنتجات الأخرى، فإن مبدأ المتوسطات الذي تقوم عليه أنظمة تكاليف المراحل يصبح غير قابل للتطبيق على مجموع إنتاج المرحلة أو المراحل. ذلك لأنه حتى يمكن

حساب متوسط تكلفة وحدة المنتج بصورة سليمة يلزم قياس الوحدات المستفيدة على أساس مقياس نمطي موحد. فإذا كانت وحدات المنتج غير نمطية أو ذات خصائص تميز بعضها عن البعض الآخر فإن الأمر يقتضي إما محاولة تنميطها عن طريق إيجاد وحدة قياس مشتركة بينها تخدم بصدد حساب الوحدات المستفيدة أو محاولة تخصيص تكلفة المرحلة على كل من هذه المنتجات أولا قبل البدء فى اتخاذ إجراءات المراحل لكل منها على حدة.

وتبرز مشكلة تعدد المنتجات بصفة عامة فى الصناعات الكيماوية والصناعات الغذائية وبعض الصناعات المعدنية، وصناعة الأخشاب وغيرها. كما تبرز هذه المشكلة بصفة خاصة فى صناعة تكرير البترول، وصناعة الإطارات. وتنطوي مشكلة تعدد المنتجات على الحالات التالية:

١- تعدد المنتجات مع إمكانية قياسها نمطيا..

٢- المنتجات المتصلة وتخصيص التكلفة على كل منها.

٣- المنتجات الفرعية ومشاكل تحديد تكلفة كل منها.

وسوف نعالج الحالة الأولى فى هذا البند تاركين باقي الحالات للفصل التالي.

٨ – ١ – تعدد المنتجات مع إمكانية قياسها نمطيا :

يمكن فى بعض الحالات تنميط قياس المنتجات المتعددة عن طريق تحويل بعضها إلى ما يعادله من وحدات البعض الآخر. فمثلا قد يعتبر إطار السيارة مقياس ٧,٧٥×١٤ كأنه معادل لإطارين من مقاس ٤,٥×٩، أو كأنه يعادل نصف إطار سيارة نقل مثلا. وفي هذه الحالة إذا تم اختيار الإطار مقاس ٧,٧٥×١٤ ليكون بمثابة وحدة القياس النمطي فإن الإنتاج من

إطارات النقل يصبح معادلا لضعف عدده بصدد اتخاذ إجـراءات المراحـل، والإنتاج من الإطارات مقاس ٤,٥ × ٩ يصبح معادلا لنصف عدده بصدد اتخاذ نفس الإجراءات.

فمثلا إذا كانت بيانات الإنتاج المتعلقة بالمرحلة ص١ عن فترة تكاليفية كالآتي:

إطارات	(٤,٥ × ٩)	(٧,٧٥ × ١٤)	(سيارات نقل)
تحت التشغيل أول الفترة	٥٠٠ ($\frac{١}{٢}$)	٤٠٠ ($\frac{١}{٤}$)	٢٠٠ ($\frac{١}{٤}$)
مضاف خلال الفترة	٢٠٠٠	١٥٠٠	٣٠٠
مدخلات	٢٥٠٠	١٩٠٠	٥٠٠
تام ومحول	٢٢٠٠	١٣٠٠	٣٥٠
تحت التشغيل آخر الفترة	٣٠٠ ($\frac{١}{٣}$)	٦٠٠ ($\frac{٢}{٣}$)	١٥٠ ($\frac{٢}{٣}$)
مخرجات	٢٥٠٠	١٩٠٠	٥٠٠

وبفرض أن العلاقة بين الإطارات الثلاثة هى كما سبق ذكره فإن حساب الوحدات المستفيدة من تكلفة هذه المرحلة بوحدة قياس نمطية هي الإطار مقاس ٧,٧٥ × ١٤ تكون كالآتي:

الوحدات المستفيدة لكل من المنتجات الثلاثة (الوارد أولا صادر أولا).

	(٤,٥ × ٩)	(٧,٧٥ × ١٤)	(سيارات نقل)
إنتاج تام ومحول	٢٢٠٠	١٣٠٠	٣٥٠
+ تحت التشغيل آخر الفترة معدلة	١٠٠	٤٠٠	١٠٠
	٢٣٠٠	١٧٠٠	٤٥٠
- تحت التشغيل أول الفترة معدلة	٢٥٠	١٠٠	٥٠
الوحدات المستفيدة	٢٠٥٠	١٦٠٠	٤٠٠

الوحدات المستفيدة بوحدة القياس النمطية = (٢٠٥٠ × $\frac{١}{٢}$) + ١٦٠٠ + (٤٠٠ × ٢)

= ٣٤٢٥ وحدة (إطار مقاس ٧,٧٥ × ١٤)

فإن لم يختلف متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى فإن إجراءات المراحل تتخذ على هذا الأساس الآتي:

١ـ متوسط تكلفة الوحدة :

* للإطار (٤,٥ × ٩) = ½ متوسط تكلفة الوحدة المستفيدة على أساس نمطي

* للإطار النقل = ضعف متوسط تكلفة الوحدة المستفيدة على أساس نمطي.

متوسط سعر التحويل:

* للإطار (٤,٥ × ٩) = ½ متوسط سعر التحويل على أساس نمطي.

* للإطار النقل = ضعف متوسط سعر التحويل على أساس نمطي.

٣ـ تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة:

للإطار (٤,٥ × ٩) = عدد الوحدات × درجة التمام × ½ متوسط التكلفة النمطي.

للإطار النقل = عدد الوحدات × درجة التمام.

× ضعف متوسط التكلفة النمطي.

أما إذا اختلف متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى فإنه يمكن الاعتماد على متوسط التكلفة الذي يتم حسابه بالطريقة السابقة ثم تستكمل الإجراءات بالنسبة لكل منتج على حدة.

فمثلاً إذا كانت بيانات التكلفة الخاصة بهذه المرحلة عن الفترة كما يلي:

- إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٢٧٧٥ جنيهاً منها ١٠٧٥ جم تخص إطارات ٤,٥ × ٩، ٨٥٠ جم تخص إطارات ٧,٧٥ × ١٤.
- مواد مضافة للمرحلة خلال الفترة ١٣٧٠٠ جم، ٨٥٦٢,٥ جم أجور ٥١٣٧,٥ جم مصاريف صناعية.
- تضاف كل عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة.

فإن إجراءات المراحل تكون كالآتي:

متوسط التكلفة :

متوسط تكلفة الوحدة النمطية = (٢٧٤٠٠÷٣٤٢٥) = ٨ جم (إطار ٧,٧٥×١٤).

متوسط تكلفة إطار (٤,٥ × ٩) = ½ × ٨ = ٤ جم

متوسط تكلفة إطار النقل = ٢ × ٨ = ١٦ جم.

تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل (الوارد أولاً صادر أولاً).

للإطار : ٤,٥ × ٩:

الإنتاج المحول ٢٢٠٠ وحدة

من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٥٠٠ وحدة

تكلفة فترة سابقة	= ١٠٧٥ جم
تكلفة فترة حالية = ٥٠٠ × ½ × ٤	= ١٠٠٠ جم
من إنتاج مضاف خلال الفترة ١٧٠٠ وحدة	
تكلفتها = ١٧٠٠ × ٤	= ٦٨٠٠ جم
تكلفة الإنتاج المحول	= ٨٨٧٥ جم
عدد الوحدات المحولة	٢٢٠٠ جم

متوسط سعر التحول= $\frac{٨٨٧٥}{٢٢٠٠}$ ٤,٠٣٤ جم تقريباً

للإطار ٧,٧٥×١٤ :

الإنتاج المحول ١٣٠٠ وحدة

من إنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٤٠٠ وحدة

تكلفة فترة سابقة	= ٨٥٠ جم
تكلفة فترة حالية = ٤٠٠ × ¾ × ٨	= ٢٤٠٠ جم
من إنتاج مضاف خلال الفترة ١١٠٠ وحدة	
تكلفتها = ٩٠٠ × ٨	= ٧٢٠٠ جم
	= ١٠٤٥٠
عدد الوحدات	= ١٣٠٠
متوسط سعر التحويل	٨,٠٣٨ تقريباً

وتحتسب تكلفة الإنتاج المحول ومتوسط سعر التحويل لإطارات النقل بنفس الطريقة.

ويلاحظ فى هذه الحالة أن سعر التحويل يختلف من منتج إلى آخر ليس فقط لعلاقة كل بوحدة القياس النمطية، وإنما أيضاً لاختلاف تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة. فقد تختلف النسبة بين عدد الوحدات المحولة من الإنتاج المضاف من منتج إلى آخر، وفي هذه الحالة إذا اختلفت متوسط تكلفة الوحدة من فترة إلى أخرى، فإن متوسط سعر التحويل سوف لا يتناسب مع متوسط سعر تحويل المنتج الذي يتم استخدامه كمقياس نمطي.

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة:

إطار ٤,٥ × ٩

عدد الوحدات ٣٠٠ ($\frac{١}{٣}$)

تكلفتها = ٣٠٠ × $\frac{١}{٣}$ × ٤ = ٤٠٠ جم

إطار ٧,٧٥× ١٤:

عدد الوحدات ٦٠٠ ($\frac{٢}{٣}$)

تكلفتها = ٦٠٠ × $\frac{٢}{٣}$ × ٨ = ٣٢٠٠ جم

وهكذا بالنسبة لإطارات النقل.

لاحظ قيام النسب المذكورة سابقاً بين تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فى هذه الحالة. وذلك لأننا اتبعنا طريقة الوارد أولاً صادر أولاً. أما إذا اتبعنا طريقة المتوسط المرجح فإن تغيير متوسط التكلفة من فترة إلى أخرى لا يؤثر على الإنتاج المحول فحسب وإنما يؤثر أيضاً فى تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة.

أسئلة وتمارين الفصل الثالث

أولا : الأسـئلة

السؤال الأول : برر خطأ أو صواب كل من العبارات التالية:

١- يعتبر العادم الطبيعي للمواد من مكونات تكلفة المواد المباشرة على الإنتاج وبالتالي فتؤدي قيمته السوقية إلى تخفيض المصاريف الصناعية التي يتحمل بها الإنتاج.

٢- يلزم أن تخصم تكلفة العادم غير الطبيعي من تكلفة المرحلة عند حساب متوسط التكلفة وتحمل على تكلفة الإنتاج المحول عند حساب متوسط سعر التحويل.

٣- لا يعالج فاقد المواد فى سجلات التكاليف لأنه ينصب على مواد غير موجودة فعلاً.

٤- إذا تم إصلاح التالف فإن تكلفة الإصلاح لابد وأن يتحمل بها الإنتاج التام والمحول، ذلك لأن إصلاح التالف يعني تحوله إلى وحدات سليمة.

٥- إذا وجد تالف طبيعي فى مرحلة معينة ولم يمكن إصلاحه فهذا يعني أن الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة سوف تكون أقل فى العدد عن تلك فى حالة عدم وجود تالف.

٦- تؤدي تكلفة إصلاح التالف عموماً إلى زيادة متوسطات التكلفة إذا تم اكتشافه فى بداية العمليات وإلى زيادة متوسطات أسعار التحويل إذا تم اكتشافه في نهاية عمليات المرحلة.

٧- لا تتأثر تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة بتكلفة إصلاح التالف الطبيعي فى ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً.

٨- يتأثر عدد الوحدات المستفيدة بالتالف غير الطبيعي بصرف النظر عن إمكانية إصلاحه حيث يعتبر تكلفة الإصلاح بمثابة خسائر غير عادية.

٩- إذا كان للتالف الطبيعي الذي لا يمكن إصلاحه قيمة سوقية، فإن تلك القيمة يجب أن تخصم من تكلفة المرحلة قبل حساب متوسط تكلفة الوحدة.

١٠- في ظل وجود التالف لا يختلف حساب الوحدات المستفيدة في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً عنه في ظل طريقة المتوسط المرجح فيما يختص بالتكلفة المحولة من مراحل سابقة.

السؤال الثاني : برر عن طريق مثال رقمي من عندك أو عن طريق إجراء العمليات الحسابية على ما ورد من بيانات كمية في الحالات التالية، خطأ أو صواب الوضع المعروض في كل حالة.

١- بلغ الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة في مرحلة معينة ٥٠٠ ($\frac{١}{٥}$) والإنتاج المضاف ٢٥٠٠ وحدة والإنتاج التام والمحول ٢٣٠٠ وحدة والإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٥٠٠ ($\frac{٤}{٥}$) وبلغ متوسط تكلفة الوحدة عن الفترة في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً ٥ جنيه، وهذا يعني أن تكلفة المرحلة عن الفترة بلغت ١٥٠٠٠ جنيه بالرغم من اكتشاف نصف التالف في بداية عمليات المرحلة والنصف الأخر في نهاية عملياتها.

٢- يؤدي اكتشاف التالف الطبيعي في بداية عمليات المرحلة إلى نقص الوحدات المستفيدة عددياً عما لو تم اكتشافه في نهاية العمليات، ذلك بصرف النظر عن إمكانية أو عدم إمكانية إصلاحه.

٣- إذا كانت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة ٣٠% ودرجة تمام التالف الطبيعي الذي لم يمكن إصلاحه ٤٠% ودرجة تمام الإنتاج

تحت التشغيل آخر الفترة ٥٠% فإن الوحدات المستفيدة تقل عن مخرجات المرحلة بمقدار ١٠% منها إذا لم توجد أنواع أخرى من التالف.

٤- إذا بلغ عدد الوحدات التالفة تلفاً طبيعياً ٢٠٠ وحدة درجة تمامها ($\frac{١}{٢}$) والوحدات التالفة تلفاً غير طبيعياً ٢٠٠ وحدة درجة تمامها ($\frac{٣}{٤}$) فى الوقت الذي بلغت فيه درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة ($\frac{٣}{٥}$) وكان متوسط تكلفة الوحدة فى الفترة الحالية مساوياً لمتوسط تكلفة الوحدة فى الفترة السابقة، فإن متوسط التكلفة لن يختلف عن متوسط سعر التحويل بصرف النظر عن إمكانية إصلاح التالف من عدمه، وبصرف النظر عن موقع المرحلة فى تتابع العمليات الفنية للإنتاج.

٥- إذا اختلف متوسط تكلفة الوحدة فى إنتاج تحت التشغيل أول الفترة عن متوسط تكلفة الوحدة خلال الفترة وكانت درجة تمام التالف تقل عن درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة وتزيد عن درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة، وكان التالف غير طبيعياً، فإن تكلفته سوف تختلف فى ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً عنها فى ظل طريقة المتوسط المرجح.

ثانيا: التمارين

التمرين الأول: فيما يلي بعض البيانات المستخرجة من سجلات تكاليف إحدى الشركات عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم.

أولاً : تقرير التكاليف	**المرحلة ص١**	**المرحلة ص٢**
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٤٦٠٠ جـ	١٠٤٠٠ جـ
مواد مضافة للمرحلة	٢٠٥٤٠	١١٥٢٠
أجور خاصة بالمرحلة	١١٧٦٠	١٠٥٦٠
مصاريف صناعية مختلفة	٤٩٠٠	٤٨٠٠
ثانياً تقرير الإنتاج:	وحدة	وحدة
تحت التشغيل أول الفترة	١٠٠٠ ($\frac{١}{٥}$)	١٢٠٠ ($\frac{١}{٣}$)
مضاف	٥٠٠٠	٤٤٠٠
تحت التشغيل آخر الفترة	١٢٠٠ ($\frac{١}{٣}$)	٦٠٠ ($\frac{٢}{٣}$)
تام ومحول	٤٤٠٠	٤٤٠٠
تالف طبيعي	٢٠٠	٢٠٠
تالف غير طبيعي	؟	؟

ثالثا : أظهرت سجلات التكاليف أن التالف الموضح بتقرير الإنتاج هو ما لم يمكن إصلاحه وقد تم اكتشاف نصف التالف الطبيعي فى بداية عمليات المرحلة والنصف الثاني فى نهاية عملياتها. أما التالف غير الطبيعي فقد اكتشف فى نهاية عمليات ص١ واكتشف ربعه فى بداية عمليات ص٢ والباقي فى نهاية عمليات ص٢. وقد تم إصلاح التالف الطبيعي فى بداية عمليات ص١ بخلاف ما تقدم والذي بلغ ٢٠٠ وحدة. وتضمنت تكلفة المرحلة مصاريف الإصلاح. أما التالف المكتشف فى ص٢ والذي تم إصلاحه فهو غير طبيعي ويبلغ ٥٠ وحدة وبلغت تكلفة إصلاحه ٩٦٠ جنيه. وتبلغ القيمة السوقية للوحدة من التالف الذى لم يتم إصلاحه ما يلي:

	في ص١	في ص٢
في بداية العمليات	صفر جنيه	٧ جنيه
في نهاية العمليات	٦ جنيه	١٥ جنيه

المطلوب:

(١) اتخاذ إجراءات المراحل وتصوير الحسابات في ظل طريقة الوارد أولاً صادر أولاً بفرض أن جميع العناصر تضاف بصفة منتظمة ومستمرة.

(٢) بفرض أن بيان تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة كان كالآتي:

	ص١	ص٢
مواد	٤٠٠٠ جنيه	
تكلفة محولة		٨٤٠٠ جنيه
العناصر المنتظمة	٦٠٠ جنيه	٢٠٠٠ جنيه

وكانت المواد تضاف في بداية عمليات ص١

قم بتوضيح إجراءات المراحل وتصوير حسابات المراحل وحسابات المراقبة اللازمة.

التمرين الثاني:

تنتج إحدى الشركات الصناعية منتجاً نمطياً يمر إنتاجه على مرحلتين ص١، ص٢ وقد كانت وحدات أول المدة في المرحلة ص١ ٤٠٠ ($\frac{1}{4}$)، والوحدات المضافة ١٥٠٠ وحدة، وبلغت الوحدات التالفة تلفاً غير طبيعي في المرحلة ٦٠٠ وحدة، تم إصلاح ٢٠٠ وحدة، منها ١٠٠ وحدة في بداية المرحلة والباقي في نهايتها. وتبلغ تكلفة إصلاح الوحدة التالفة سواء في بداية المرحلة أو في نهايتها جنيه واحد، أما بقية الوحدات التالفة التي لم يمكن إصلاحها فقد تم اكتشاف ١٠٠ وحدة منها في بداية المرحلة

بينما اكتشف الباقي فى نهاية المرحلة. وتبلغ القيمة السوقية للوحدة التالفة ٢ جنيه. وقد بلغت الوحدات تحت التشغيل آخر المدة ٥٠٠ ($\frac{١}{٥}$)، وتكلفة المواد الواردة للمرحلة ٢٣٠٠ جنيه، وبلغت تكلفة العادم ٥٠٠ جنيه، حيث تمثل نسبة العادم الطبيعي ١٠% من تكلفة المواد المستخدمة، وقيمته السوقية ٨٠ جنيه. كما تبلغ الأجور ١٠٠٠ جنيه، والمصاريف الصناعية ١٠٠٠ جنيه، وتكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول المدة ٣٠٠ جنيه.

أما المرحلة ص٢ فقد كان بها فى بداية الفترة ٦٠٠ وحدة درجة تمامها ($\frac{١}{٦}$) وتكلفتها ٣٠٠٠ جنيه. وكان متوسط تكلفة الوحدة فى الفترة السابقة ٤ جنيه. وتبلغ الوحدات تحت التشغيل آخر المدة ٢٠٠ ($\frac{١}{٢}$) والوحدات التالفة تلفاً غير طبيعي ٦٠٠ وحدة تم إصلاح ٣٠٠ وحدة منها فى نهاية المرحلة بتكلفة إصلاح قدرها ٦٠٠ جنيه أما الوحدات التي لم يمكن إصلاحها فقد تم اكتشاف ١٠٠ وحدة منها في بداية المرحلة، والباقي فى نهايتها. وتبلغ القيمة السوقية للوحدة التالفة ٤ جنيهات، وقد بلغت تكلفة المواد أثناء الفترة ٢٦٠٠ جنيه استخدم منها ما قيمته ١٠٠ جنيه فى إصلاح التالف. وبلغت الأجور ٢٢٠٠ جنيه استخدم منها ما قيمته ٢٠٠ جنيه فى إصلاح التالف، أما المصاريف الصناعية فقد بلغت ٢٠٠٠ جنيه.

والمطلوب: تصوير حسابات المراحل بفرض استخدام كل من:

أ) طريقة الوارد أولاً صادر أولاً.

ب) طريقة المتوسط المرجح.

التمرين الثالث :

بلغ رصيد الإنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة فى المرحلة ص١ ٣٢٠٠ جنيه، وكانت درجة تمام وحداته ٥٠%، كما بلغت درجة تمام

الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة (٣/٤)، وتضاف كل العناصر بصفة منتظمة ومستمرة، فإذا علمت أن:

١- بلغت الوحدات المستفيدة من تكلفة المرحلة خلال الفترة ١٥٠٠ وحدة عندما بلغ الإنتاج التام والمحول ١٣٠٠ وحدة، والتي منها ١٠٠ وحدة كانت تالفة تلفا طبيعيا أمكن إصلاحها مقابل ١,٥ جنيه للوحدة، منها أيضا ٢٠٠ وحدة تالفة تلفا غير طبيعي أمكن إصلاحها مقابل ٢ جنيه للوحدة. وقد تم اكتشاف التالف الطبيعي فى بداية المرحلة وغير الطبيعي فى نهايتها.

٢- ما لم يحدث التالف الطبيعي الذي تم اكتشافه فى بداية المرحلة لما اختلف متوسط تكلفة الوحدة فى الفترة الحالية عما كان عليه فى الفترة السابقة والذي بلغ ٨ جنيه للوحدة.

٣- تقوم الشركة باتباع طريقة الوارد أولا صادر أولا لأغراض تكاليف المراحل، وتظهر حركة التالف بأنواعه المختلفة فى حساب المرحلة ما لم تقتضي إجراءات المعالجة خلاف ذلك.

والمطلوب:

١- إعداد تقرير الإنتاج للمرحلة عن الفترة.

٢- تصوير حساب المرحلة بالوحدات وبالقيمة.

التمرين الرابع:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين ص١، ص٢. وقد بلغ الإنتاج تحت التشغيل فى ص١ فى بداية الفترة ٢٠٠ وحدة (١/٢)، وكان متوسط التكلفة فيها فى الفترة السابقة ٦,٥ جنيه للوحدة، وبلغ الإنتاج المضاف للمرحلة ص١ خلال الفترة ٨٠٠ وحدة وتلف منها فى

نهاية المرحلة ١٠٠ وحدة تلفاً طبيعياً ولم يمكن إصلاحها، وتم بيعها بمبلغ ٥٠ جنيه. وقد بلغت تكلفة المرحلة خلال الفترة ٤٠٥٠ جنيه. وتم في المرحلة ٩٠٠ وحدة حولت إلى المرحلة ص٢ التي وجد بها في بداية الفترة ٤٠٠ ($\frac{١}{٢}$)، وتلف فيها ١٠٠ وحدة تلفاً غير طبيعي تم اكتشافها في نهاية المرحلة وتم إصلاحها مقابل تكلفة إصلاح إجمالية وقدرها ٢٠٠ جنيه. وتبقى في المرحلة ص٢ في نهاية الفترة ٣٠٠ وحدة ($\frac{٢}{٣}$)، وبلغت تكلفتها بما في ذلك تكلفة إصلاح التالف ٤٦٠٠ جنيه، كما بلغ متوسط تكلفة ص٢ في الفترة السابقة ٤ جنيه للوحدة.

والمطلوب: تصوير حسابي المرحلتين. وحساب مراقبة المراحل طبقاً لطريقة الوارد أولاً صادر أولاً.

التمرين الخامس:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين إنتاجيتين وفيما يلي البيانات الخاصة بالفترة التكاليفية السابقة:

١- بيانات الإنتاج :

	المرحلة ص١	**المرحلة ص٢**
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	٢٠٠($\frac{١}{٢}$)	٣٠٠($\frac{١}{٣}$)
وحدات مضافة	١٠٠٠	؟
تالف تام ومحول	١٠٠	١٠٠
إنتاج تحت التشغيل آخر المدة	٣٠٠($\frac{٢}{٣}$)	٢٠٠($\frac{١}{٢}$)
٢- بيانات التكاليف	جـ	جـ
تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول المدة	١٠١٠	٣٥٣٠
تكلفة الفترة: مواد	٥٠٠٠	٢٠٠٠

أجور	٣٠٠٠	٢٠٠٠
مصاريف صناعية	٢٠٠٠	١٠٠٠
مصاريف إصلاح التالف	١٠٠	٣٠٠

فإذا علمت:

١- أن التالف فى المرحلة الأولى تالف طبيعي، وغير طبيعي فى المرحلة الثانية، وقد أمكن إصلاح كلاهما. ويكتشف التالف الذي يمكن إصلاحه عموماً فى بداية المرحلة.

٢- تتبع الشركة طريقة الوارد أولاً صادر أولاً بصدد إجراءات المراحل.

المطلوب: تصوير حساب المرحلة ص١، وتحديد تكلفة الإنتاج التام المحول من المرحلة ص٢.

التمرين السادس:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين. وفيما يلي بعض البيانات عن حسابات التكاليف فى الفترة الجارية.

	المرحلة ص١	المرحلة ص٢
متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة	١٠ جنيه	١٥ جنيه
سعر التحويل	١١ جنيه	٢٦ جنيه
إنتاج تام محول	١٠,٠٠٠ وحدة	٨٠٠٠ وحدة
وحدات تحت التشغيل أول المدة	٥٠٠٠ ($\frac{1}{2}$)	صفر
وحدات تحت التشغيل آخر المدة	٢٠٠٠ ($\frac{1}{2}$)	١٠٠٠ ($\frac{1}{2}$)
وحدات تالفة	صفر	غير طبيعي فى نهاية المرحلة

فإذا علمت أن الشركة تتبع طريقة الوارد أولا صادر أولا.

فالمطلوب: تصوير الحسابات اللازمة (بالوحدات وبالقيمة).

التمرين السابع:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطـي يمـر بمرحلتيـن إنتـاجيتين ص١ ، ص٢ وتقوم الشركة باستخدام طريقـة الـوارد أولا لأغـراض تحديـد تكلفة إنتاجها. وفيما يلي بعض البيانـات الخاصـة بكـل مـن المرحلتيـن عـن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم:

١. تضاف المواد بالكامل فى بداية المرحلة الأولى، وبلغ الإنتـاج تحـت التشغيل فى بداية الفترة فيها ٢٠٠ وحدة ($\frac{1}{2}$)، كما بلـغ الإنتـاج السـليم التام والمحول ١٥٠٠ وحدة، وعند إجـراء التفتيش فـى نهايـة المرحلـة وجـد أن التـالف الطبيعـي ١٦٠ وحـدة، والتـالف غــير الطبيعــي ١٠٠ وحدة، ولا يمكن إصلاح أي من النوعين. وبلــغ الإنتـاج تحـت التشـغيل فى نهاية الفترة فى المرحلة ٢٤٠ وحدة ($\frac{7}{12}$).

٢. بلغ الإنتاج تحت التشغيل فى بداية الفـترة فـى المرحلـة الثانيـة ٤٠٠ وحدة ($\frac{3}{4}$). وعند إجراء التفتيش فى بداية المرحلـة وجد أن التـالف غير الطبيعـي يبلـغ ١٠٠ وحـدة لـم يمكـن إصلاحـه، ووجد أن التـالف الطبيعي الذي أمكن إصلاحه مقابل تكلفة إصلاح قدرها ١٦٩ جنيه يبلـغ ١٥٠ وحـدة. هـذا وقـد بلـغ الإنتـاج التـام والمحـول ١٣٠٠ وحـدة، كمـا قدرت درجة تمام الإنتاج تحت التشـغيل فـى نهايـة الفـترة فـى المرحلـة ($\frac{3}{5}$).

٣. بلغ متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة ص١ فى الفترة السابقة ٤ جنيه منها ٢ جنيه مواد، ويتساوى هذا المتوسط مع سعر تحويل المرحلة فـى الفترة السابقة. وبلغت تكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى المرحلة ص٢ فى بدايـة الفـترة ٣٢٦٠ جنيـه، وبلغـت المــواد المنصرفـة مـن المخـازن

للمرحلتين ٦٢٩٩ جنيه منها ٣٦٠٠ جنيه تخص المرحلة ص١، ومنها ٩٩ جنيه لأغراض إصلاح التالف فى المرحلة ص٢.

٤. بلغت الأجور المستحقة للعاملين فى ص١ عن الفترة ١٨٠٠ جنيه، وفي ص٢ ٢٦٧٨ جنيه منها ٧٠ جنيه لأغراض إصلاح التالف، ٨ جنيه عن وقت ضائع غير طبيعي لا يتحمل به الإنتاج. هذا وتحمل المصاريف الصناعية فى كل من المرحلتين ص١، ص٢ بمعدل جنيه واحد لكل وحدة مستفيدة.

والمطلوب : توضيح إجراءات المراحل وتصوير حسابات المراحل وحساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل.

التمرين الثامن :

فيما يلي البيانات المتعلقة بإنتاج شركة دمياط للمنسوجات والقمصان الجاهزة عن شهر أغسطس لسنة ٢٠٠١:

١- تقوم الشركة بإنتاج أقمشة قطنية لصناعة القمصان الرجالي، وتصدر جزءا منها بينما تستخدم الجزء الباقي لصناعة القمصان لتصديرها، ويمر إنتاج الأقمشة بمرحلتين ص١، ص٢ ويتم تصنيع القمصان فى المرحلة ص٣.

٢- من فحص بيانات الإنتاج عن الفترة تبين لك الآتي:

المرحلة ص١: وحدات أول المدة ٣٠٠ ($\frac{١}{٢}$) الوحدات المضافة ٨٠٠، الوحدات المحولة ٨٠٠، وحدات آخر المدة ٢٠٠ ($\frac{١}{٢}$).

المرحلة ص٢: وحدات أول المدة ٤٠٠ ($\frac{١}{٢}$)، وحدات آخر المدة ٥٠٠ ($\frac{٢}{٥}$).

المرحلة ص٣: وحدات أول المدة ١٠٠٠ ($\frac{١}{٢}$)، وحدات مضافة ٥٠٠، وحدات محولة ٤٠٠٠، وحدات تالفة ٥٠٠، وحدات آخر المدة ١٥٠٠ ($\frac{١}{٣}$).

٣- يعتبر التالف فى المرحلة ص١ تالف طبيعي ويتم اكتشافه فى بداية المرحلة، والسعر السوقي للوحدة منه ٥ جنيه. بينما يعتبر التالف فى المرحلة ص٣ تالف غير طبيعي، ويتم اكتشافه فى نهاية المرحلة، وتم إصلاحه للبيع فى السوق المحلي بأسعار مخفضة تعادل متوسط سعر التحويل للوحدة، ويلزم لإصلاح الوحدة من التالف فى هذه المرحلة مواد: متر واحد من القماش الناتج من المرحلة ص٢، أجور ٠,٠١ جنيه للوحدة، مصاريف صناعية ٠,٠١ جنيه للوحدة.

٤- يعتبر الثوب الذي يحتوي على ١٠٠ متر وحدة للقياس فى كل من المرحلتين ص١، ص٢ بينما يعتبر القميص الذي يتضمن ٤ أمتار من القماش الناتج من المرحلة ص٢ وحدة القياس فى المرحلة ص٣.

٥- يضاف القماش فى المرحلة ص٣ فى بداية المرحلة ويمثل المواد الأولية اللازمة لهذه المرحلة، وتضاف المواد فى بداية المرحلة ص١.

٦- كانت بيانات التكاليف كالآتي:

	مرحلة ص١	مرحلة ص٢	مرحلة ص٣
	جنيه	جنيه	جنيه
رصيد أول المدة	٢٢٠٠	٥٢٠٠	٨٩٠
مواد	٤٧٠٠	٢٥١٣	؟
أجور	١٢١٠٠	١٠٢٠	١٢٥٧
مصاريف صناعية	٧٠٠	١٠١٠	١٢٠٠

والمطلوب:

تصوير حسابات المراحل وحساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل.

التمرين التاسع:

تنتج إحدى الشركات الصناعية منتجا نمطيا يمر إنتاجه على مرحلتين صناعيتين ص١، ص٢. وقد بلغت الوحدات تحت التشغيل أول المدة فى المرحلة ص١ ٥٠٠ ($\frac{١}{٥}$) وتكلفتها ٩٠٠ جنيه. وبلغت الوحدات المضافة ١٢٠٠ وحدة، والوحدات تحت التشغيل آخر المدة ٣٠٠ ($\frac{١}{٣}$). وقد بلغت الوحدات التالفة بالمرحلة ٧٠٠ وحدة أمكن إصلاح ٣٠٠ وحدة أما الباقي فلم يمكن إصلاحها. وتتكون الوحدات التي تم إصلاحها من ٢٠٠ وحدة تالف طبيعي والباقي تالف غير طبيعي وقد تم إصلاح ١٠٠ وحدة من التالف الطبيعي فى بداية المرحلة والباقي فى نهايتها. كما أصلحت ٥٠ وحدة من التالف غير الطبيعي فى بداية المرحلة والباقي فى نهايتها، وبلغت مصاريف إصلاح الوحدة فى بداية المرحلة جنيه واحد، وفي نهاية المرحلة ٣ جنيه. أما الوحدات التي لم يمكن إصلاحها فتتكون من ٢٠٠ وحدة اكتشفت فى بداية المرحلة منها ١٠٠ تالف طبيعي، وليس للتالف المكتشف فى بداية المرحلة قيمة سوقية. كما اكتشف ٢٠٠ وحدة فى نهاية المرحلة منها ١٠٠ تالف طبيعي والقيمة السوقية للوحدة التالفة جنيه واحد. وقد بلغت تكلفة المواد خلال الفترة ٢٤٠٠ جنيه منها عادم تكلفته ٤٠٠ جنيه، وتبلغ نسبة العادم الطبيعي ١٠% وقيمته السوقية نصف التكلفة. كما بلغت الأجور ٢٥٠٠ جنيه منها ٣٠٠ جنيه أجور الوقت الضائع منها ١٠٠ جنيه وقت ضائع طبيعي. أما المصاريف الصناعية فتبلغ ٣٠٠ جنيه.

أما بالنسبة للمرحلة ص٢، فتبلغ الوحدات تحت التشغيل أول المدة ٤٠٠ ($\frac{٣}{٤}$)، وآخر المدة ٣٠٠ ($\frac{١}{٣}$)، وبلغت الوحدات التالفة فى تلك

المرحلة ٥٠٠ وحدة أمكن إصلاح ٢٠٠ وحدة منها وتعتبر كلها تالف طبيعي وبلغت مصاريف إصلاحها ٤٠٠ جنيه. أما الوحدات التي لم يمكن إصلاحها فقد اكتشف فى بداية المرحلة ١٠٠ وحدة منها وتعتبر تالف غير طبيعي والقيمة السوقية للوحدة جنيه واحد. أما باقي الوحدات والمكتشفة فى نهاية المرحلة فتعتبر نصفها تالف طبيعي والنصف الآخر غير طبيعي، وتبلغ القيمة السوقية للوحدة ٥ جنيه. وقد بلغت تكلفة المواد خلال الفترة ١٠٠٠ جنيه، والأجور ١٠٠٠ جنيه، والمصاريف الصناعية ٨٠٠ جنيه. كما بلغت تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول المدة ٢٦٠٠ جنيه وكان متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة ص٢ فى الفترة السابقة ٣ جنيه.

المطلوب:

١- تصوير حسابات المراحل على أساس طريقة الوارد أولا صادر أولا.

٢- تصوير حسابات المراحل على أساس طريقة المتوسط المرجح.

التمرين العاشر :

قدرت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فى المرحلة ص١ بالنصف وبلغ عدد وحداته ٤٠٠ وحدة. وبلغت تكلفته ٢٠٠٠ جنيه كما بلغ الإنتاج التام المحول من ص١ إلى ص٢ ١٥٠٠ وحدة. وتلف فى ص١ ١٥٠ وحدة تلفا طبيعيا. ومازال بها فى نهاية الفترة ٣٠٠ وحدة ($\frac{1}{3}$). وبلغ التام والمحول منها ١٦٠٠ وحدة دون التالف غير الطبيعي الذي أمكن إصلاحه مقابل تكلفة إصلاح إضافية للوحدة قدرها ٥ جنيه والذي بلغ عدد وحداته ٥٠ وحدة. كما قدرت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فى ص٢ ($\frac{2}{3}$).

فإذا علمت أن:

١- تتبع الشركة طريقة الوارد أولا صادر أولا لأغراض تكاليف المراحل.

٢- بلغ متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة ص١ فى الفترة السابقة ١٠ جنيه وكان مساويا لسعر التحويل. ويكتشف التالف عموما فى نهاية المراحل، وما لم يتم إصلاحه فليس له قيمة سوقية وعلى هذا الأساس لم يتغير متوسط تكلفة ص١ فى الفترة الحالية عن الفترة السابقة.

٣- تضاف كل عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة فى كل من المرحلتين فيما عدا المواد الخاصة بالمرحلة ص٢ حيث تبدأ إضافتها بصفة منتظمة ومستمرة اعتبارا من بداية الثلث الثاني من المرحلة.

٤- بلغ متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة ص٢ فى الفترة السابقة ٣ جنيه من المواد، ٥ جنيه من الأجور والمصاريف. كما بلغ المتوسط فى الفترة الحالية ٤ جنيه للمواد، ٥ جنيه للأجور والمصاريف الصناعية.

والمطلوب:

١- إجراءات المراحل للمرحلة ص١.

٢- تحديد تكلفة الإنتاج التام المحول من ص٢ للمخازن.

التمرين الحادي عشر:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين ص١، ص٢ حيث تتبع الشركة طريقة الوارد أولا فى المرحلة الأولى وطريقة المتوسط المرجح فى المرحلة الثانية وفيما يلي البيانات الخاصة بالمرحلتين عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم.

١- بلغ الإنتاج تحت التشغيل فى ص١ فى بداية الفترة ٥٠٠ ($\frac{٣}{٥}$) حيث تعمل المرحلة آليا دون عمالة حتى منتصفها ثم تضاف الأجور بصفة

منتظمة ومستمرة اعتبارا من ابتداء النصف الثاني لها. كما بلغ الإنتاج التام والمحول من ص١ إلى ص٢ خلال الفترة ٢٤٠٠ وحدة منها ٢٠٠ وحدة تالف طبيعي اكتشف فى بداية المرحلة وأمكن إصلاحه. وبلغ التالف غير الطبيعي المكتشف فى نهاية المرحلة ص١ والذي لا يمكن إصلاحه ١٠٠ وحدة وبلغ الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة ٥٠٠ وحدة ($\frac{١}{٥}$).

٢- بلغت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل فى ص٢ ($\frac{١}{٤}$) وبلغ الإنتاج التام والمحول ٢٠٠٠ وحدة كما تم اكتشاف ٣٠٠ وحدة تالف منها ٢٠٠ وحدة غير طبيعي مكتشف فى بداية المرحلة ولم يمكن إصلاحه وتم بيعه مقابل ٤ جنيه للوحدة. ومنها ١٠٠ وحدة تالف غير طبيعي مكتشف فى نهاية المرحلة ولم يمكن إصلاحه أيضا. أما الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فى هذه المرحلة فقد بلغ ٥٠٠ وحدة ($\frac{٢}{٥}$).

٣- بلغ إجمالي التكلفة المحملة للمرحلة ص١ عن الفترة كالآتي: ١٣١٠ جنيه تكلفة الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة ومنها ٢٠٠ جنيه تمثل الأجور، ٥٠٠٠ جنيه الأجور المضافة عن الفترة، ٤٠٠٠ جنيه المواد المضافة عن الفترة، ٢٦٧٠ جنيه المصاريف الصناعية المحملة للمرحلة عن الفترة. وتنطوي هذه التكاليف على مصاريف إصلاح التالف.

٤- بلغت جملة التكاليف المحملة للمرحلة ص٢ عن الفترة كالآتي: ٢٧٠٠ جنيه إنتاج تحت التشغيل أول الفترة منها ٢٠٠٠ جنيه. تمثل تكلفة المحول فى ص١ ١٦٢٠٠ جنيه جملة المواد والأجور والمصاريف المحملة للمرحلة عن الفترة.

المطلوب:

تصوير حساب المرحلتين وحساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل عن الفترة .

التمرين الثاني عشر:

يمر إنتاج المنتج النمطي س١ على مرحلتين إنتاجيتين ص١، ص٢، حيث تضاف المواد الخاصة بالمرحلة الأولى فى بدايتها. وفيما يلي البيانات الخاصة بكل من المرحلتين عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم.

المرحلة $ص_١$:

بلغ مجموع مدخلات المرحلة عن الفترة ٢٠٠٠ وحدة منها ١٧٠٠ وحدة أضيفت خلال الفترة كما بلغت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة ($\frac{٢}{٣}$) وبلغ رصيد المرحلة الأولى فى أول الفترة ١٧٠٠ جنيه تبين أن منها ٩٠٠ جنيه تمثل تكلفة المواد. وقد بلغ الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فى هذه المرحلة ٢٠٠ وحدة ($\frac{١}{٢}$) تامة وحول الباقي للمرحلة التالية خلال الفترة. وذلك بعد أن تم إصلاح ٢٠٠ وحدة من التالف غير الطبيعي الذي تم اكتشافه فى نهاية المرحلة وحول مع الإنتاج السليم للمرحلة التالية. وقد بلغت تكلفة هذه المرحلة عن الفترة (٥١٠٠) جنيه من المواد بخلاف مصاريف إصلاح التالف التي تشمل على (٢٠٠) جنيه مواد، (٦٨٠٠ جنيه) من الأجور والمصاريف بخلاف مصاريف إصلاح التالف أيضاً والتي اشتملت على (١٥٠) جنيه من الأجور والمصاريف.

المرحلة $ص_٢$:

بلغ الانتاج تحت التشغيل أول الفترة ٤٠٠ وحدة ($\frac{٣}{٤}$) تامة وبلغت تكلفتها من الفترة السابقة ٤٣٠٠ جنيه، وتم اكتشاف ٢٠٠ وحدة من التالف الطبيعى فى نهاية المرحلة لم يمكن إصلاحها وقدرت قيمتها السوقية بمبلغ ٢٣٠٠ جنيه وبلغ الانتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة ٣٠٠ وحدة

($\frac{2}{3}$) وقد بلغت تكلفة المرحلة عن الفترة ١٠٨٠٠ جنيه منها ٤٠٠٠ جنيه مواد.

المطلوب:

تصوير حسابي المرحلتين ص١ ، ص٢ بعد توضيح اجراءات المراحل فى صور منظمة ومؤيدة بجميع المرحلة ص٢ العمليات الحسابية اللازمة.

التمرين الثالث عشر :

تقوم احدى الشركات بإنتاج منتج نمطى يمر على مرحلتين إنتاجيتين ص١ ، ص٢ وفيما يلى بعض البيانات الخاصة بلك لمن المرحلتين عن الفترة التكاليفية المنتهية اليوم.

ص١: يقوم فيها الإنتاج طبقا لطريقة المتوسط المرجح كما تضاف فيها المواد فى بداية المرحلة وقد بلغ الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فيها ٥٠٠ وحدة ($\frac{2}{5}$) وبلغت تكلفته ٢٧٠٠ جنيه منها ٢٠٠٠ جنيه مواد كما بلغ الإنتاج المضاف ١٥٠٠وحدة وبلغت التكلفة المضافة ١٣٠٠٠ جنيه منها ٢٠٠ جنيه تخص مصاريف إصلاح تالف طبيعى تم اكتشافه فى بداية المرحلة، كما بلغ الانتاج تحت التشغيل آخر الفترة فيها ٢٠٠ وحدة ($\frac{1}{2}$) تامة. وتبلغ المواد ٨٠٠٠ جنيه من التكلفة المضافة.

ص٢: بلغ الانتاج تحت التشغيل أول الفترة فيها ٤٠٠ وحدة ($\frac{1}{2}$) تامة وبلغت تكلفته ٤٢٠٠ جنيه وتقوم الشركة باتباع طريقة الوارد أولا صادر أولا فى هذه المرحلة.

وقد بلغ التالف فى هذه المرحلة ٢٠٠ وحدة منها ١٠٠ وحدة تالف طبيعى لم يمكن اصلاحه وتم اكتشافه فى نهاية المرحلة و ١٠٠ وحدة تالف

غير طبيعى مكتشف فى نهاية المرحلة أيضا وتم إصلاحه مقابل مصاريف إصلاح اضافية قدرها ٦٠٠ جنيه . هذا ويقوم التالف الطبيعى بقيمة بيعية تعادل متوسط سعر تحويل المرحلة السابقة. هذا وقد بلغت التكلفة المضافة ٨٥٠٠ جنيه ويلغ الانتاج تحت التشغيل آخر الفترة ٥٠٠ وحدة ($\frac{٢}{٥}$) تامة.

المطلوب :

تصوير حسابى المرحلتين وحساب مراقبة المراحل مع اظهار جميع العمليات الحسابية فى صورة منتظمة.

التمرين الرابع عشر:

يمر إنتاج معين على مرحلتين صناعيتين، وفيما يلي بعض البيانات الخاصة بأحد الفترات التكاليفية لكل من المرحلتين:

المرحلة الأولى:

رصيد أول الفترة ٣٠٠ وحدة ($\frac{١}{٣}$) تكلفتها ١٠٨٠ جنيه، الإنتاج المضاف خلال الفترة ١٠٠٠ وحدة التكلفة المضافة ٤٣٠٠ جم مواد، ٢٢٠٠ جم أجور، ٢٥٠٠ جم مصاريف صناعية، وقد تلف من الإنتاج طبيعيا ١٠٠ وحدة تم اكتشافها فى بداية المرحلة، وبلغ الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة ٤٠٠ وحدة درجة تمامها ($\frac{١}{٢}$).

المرحلة الثانية:

رصيد أول الفترة ٤٠٠ وحدة ($\frac{١}{٤}$) تكلفتها ٤٨٧٠ جنيه الإنتاج التام والمحول ٧٠٠ وحدة التالف غير الطبيعي الذي تم اكتشافه فى نهاية المرحلة ولم يمكن إصلاحه ١٠٠ وحدة، ودرجة تمام الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة ($\frac{١}{٤}$) وتكلفة الفترة ١٥٠٠ جم مواد، ١١٠٠ جم أجور، ١٨٠٠ مصاريف صناعية.

المطلوب:

تصوير حسابي المرحلتين طبقا لطريقة الوارد أولا صادر أولا.

التمرين الخامس عشر:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي على مرحلتين هما ص١، ص٢. وتضاف المواد فى بداية عمليات المرحلة ص١ بالكامل. وقد بلغ مجموع مدخلات هذه المرحلة عن الفترة التكاليفية المنتهية ٣٠٠٠ وحدة منها ٧٠٠ ($\frac{٢}{٧}$) تمثل إنتاج تحت التشغيل أول الفترة بلغت تكلفتها فى بداية الفترة ٤٢٥٠ جنيه، وقد تم تحويل ٢٢٠٠ وحدة إلى المرحلة ص٢ خلال الفترة كما تم تحويل ٢٠٠ وحدة إلى مخزن التالف غير الطبيعي كإنتاج درجة ثانية تبلغ القيمة السوقية للوحدة منه ٦ جنيه وذلك بعد أن تم اكتشافها فى نهاية المرحلة وتم إصلاحها لتصبح قابلة للبيع كإنتاج درجة ثانية. هذا وقد تحددت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة فى هذه المرحلة بمقدار ($\frac{٥}{٦}$). وبلغت تكلفة المواد المنصرفة من المخازن لهذه المرحلة (ص١) خلال الفترة ١٠٦٠٠ جنيه منها ٢٥٠ جنيه تخص إصلاح التالف كما بلغت الأجور والمصاريف ١٥٢٠٠ منها ٣٥٠ جنيه تخص إصلاح التالف.

وبدأت المرحلة ص٢ عملياتها فى بداية الفترة بالإنتاج تحت التشغيل الذي بلغ ٨٠٠ وحدة ($\frac{١}{٢}$) تامة وعند استلام الوحدات من ص١ وجد أن منها ١٠٠ وحدة تالفة لا تصلح لإجراء عمليات التشغيل عليها فى ص٢ وعولجت كأنها تالف طبيعي مكتشف في بداية ص٢ وقد بلغ الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة فى ص٢ ٩٠٠ وحدة ($\frac{٢}{٣}$) كما بلغ الإنتاج التام والمحول للمخازن ٢٠٠٠ وحدة سليمة وقد بلغت تكلفة الإنتاج تحت التشغيل فى بداية الفترة فى ص٢ ٩٤٠٠ جنيه منها ٧٠٠٠ جنيه تخص

تكلفة ص١ كما بلغت التكلفة المضافة فى ص٢ فى الفترة ٦٢٠٠ جنيه مواد، ٤٣٠٠ جنيه أجور، ٤٠٠٠ جنيه مصاريف صناعية.

فإذا علمت أن فى ظل هذه البيانات الشركة تتبع طريقة الوارد أولا صادر أولا فيما يختص بالمرحلة ص١ فقط وطريقة المتوسط المرجح فيما يتعلق بالمرحلة ص٢.

المطلوب:

تصوير حسابي المرحلتين ص١، ص٢ عن الفترة.

التمرين السادس عشر:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج نمطي يمر على مرحلتين إنتاجيتين وقد بلغ متوسط تكلفة الوحدة فى المرحلة ص١ فى الفترة السابقة ١٣,٧ جنيه للوحدة حيث بلغ الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية تلك الفترة ٥٠٠ وحدة ($\frac{١}{٥}$)، وبلغ متوسط تكلفة الوحدة فى نفس المرحلة فى الفترة الحالية ١٢ جنيه، وتقوم هذه المرحلة على طريقة الوارد أولا صادر أولا وبلغ عدد الوحدات التامة والمحولة من ص١ خلال الفترة الحالية ١٧٠٠ وحدة. أما المرحلة ص٢ فيتبع فى شأنها طريقة المتوسط المرجح وقد بلغ الإنتاج تحت التشغيل أول الفترة فيها ٨٥٠ وحدة تعادل ٦٠٠ وحدة تامة بلغت تكلفتها المحولة من ص١ ١١٣٠٥ جنيه وتكلفتها من ص٢ فى الفترة السابقة ٣٠٠٠ جنيه وقد بلغ الإنتاج التام والمحول من هذه المرحلة ٢٠٥٠ وحدة كما بلغت درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل فى نهاية الفترة فيها ($\frac{٢}{٥}$). هذا وقد بلغت عناصر تكلفة ص٢ عن الفترة بالإضافة إلى ما تقدم ٤٥٠٠ جنيه مواد مباشرة، ٢٥٠٠ جنيه أجور مباشرة، ١٢٥٠ جنيه مصاريف صناعية، وتضاف كل عناصر التكلفة بصفة منتظمة ومستمرة.

المطلوب:

تصوير حساب المرحلة ص٢ عن الفترة طبقا لطريقة المتوسط المرجح.

التمرين السابع عشر :

يتم إنتاج المنتجات س١، س٢، س٣ فى مرحلة إنتاجية واحدة، ولأغراض القياس النمطي للمنتجات الثلاثة المتعددة، يتم اختيار المنتج س٢ كوحدة قياس نمطية، وتعادل الوحدة من س٢ وحدتين من س١ كما تعادل نصف وحدة من س٣ وفيما يلي بيانات الإنتاج والتكاليف للمرحلة.:

	س١	س٢	س٣
وحدات أول المدة	٥٠٠ ١/٥	٤٠٠ ٣/٤	٣٠٠ ١/٣
رصيد الإنتاج تحت التشغيل	٩٥٠ ج	٣٢٠٠ج	٣٠٠ ج
وحدات مضافة	١٠٠٠	١٢٠٠	٨٠٠
وحدات تامة	١٣٠٠	١٤٠٠	٩٠٠
وحدات آخر المدة	؟ ١/٢	؟ ١/٢	؟ ١/٣

وقد بلغت التكلفة المضافة خلال الفترة ١٠٠٠٠ جنيه مواد، ٥٦٠٠ جنيه أجور، ٦٠٠ جنيه مصاريف.

فالمطلوب: تحديد تكلفة الإنتاج التام وتحت التشغيل للمنتجات الثلاثة باستخدام طريقة الوارد أولا صادر أولا مع تصوير حساب المرحلة.

الفصل الرابع

نظام تكاليف العمليات

Operation Costing system

١ـ مقدمة :

يوجد نظامين أساسيين لقياس تكلفة الإنتاج وهما نظام تكاليف الأوامر ونظام تكاليف المراحل. ففي ظل نظام تكاليف الأوامر يتم تجميع بيانات التكاليف وحصرها أولاً على مستوى أقسام الإنتاج أو الخدمات، ثم يتم في النهاية تخصيص هذه التكاليف على المنتجات النهائية أو أوامر الإنتاج وذلك باستخدام ما يسمى بقوائم تكاليف أوامر الإنتاج Job – Cost sheets .

وتتصف الصناعات التي تستخدم نظام تكاليف الأوامر لأغراض قياس تكلفة الإنتاج بالخصائص الآتية :

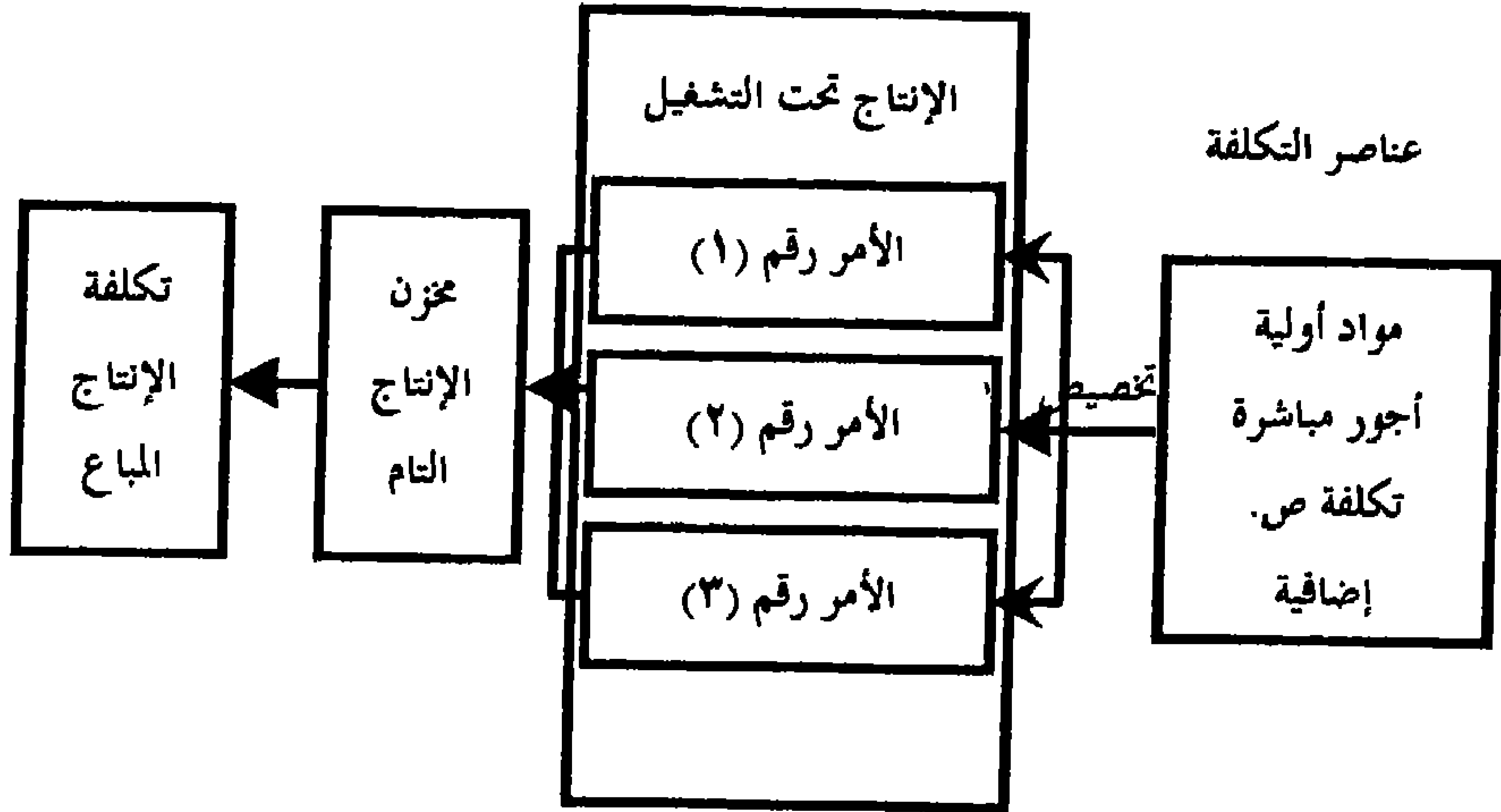
أ- أن الإنتاج غير متكرر وغير نمطي أي أن العمليات الإنتاجية غير متكررة بل تتوقف العمليات الانتاجية على الخصائص المطلوبة من جانب العملاء لأمر الإنتاج المعين.

ب- تعدد درجات استفادة وحدات الإنتاج أو أوامر الإنتاج من عناصر التكلفة الثلاثة (مواد وأجور مباشرة ، تكاليف صناعية إضافية) ويرجع ذلك إلى عدم نمطية الانتاج والعمليات الانتاجية وتعدد الخصائص المطلوبة من جانب العملاء فى أوامر الانتاج المختلفة.

ويمكن تخيل دورة التكلفة في ظل هذا النظام ابتداءً من نشأة عناصر التكلفة وانتهاء بقياس تكلفة الإنتاج المباع ومروراً بقياس تكلفة أوامر الإنتاج في الشكل رقم (١).

الشكل رقم (١)

نظام تكاليف الأوامر – تجميع التكاليف على أساس أوامر الإنتاج

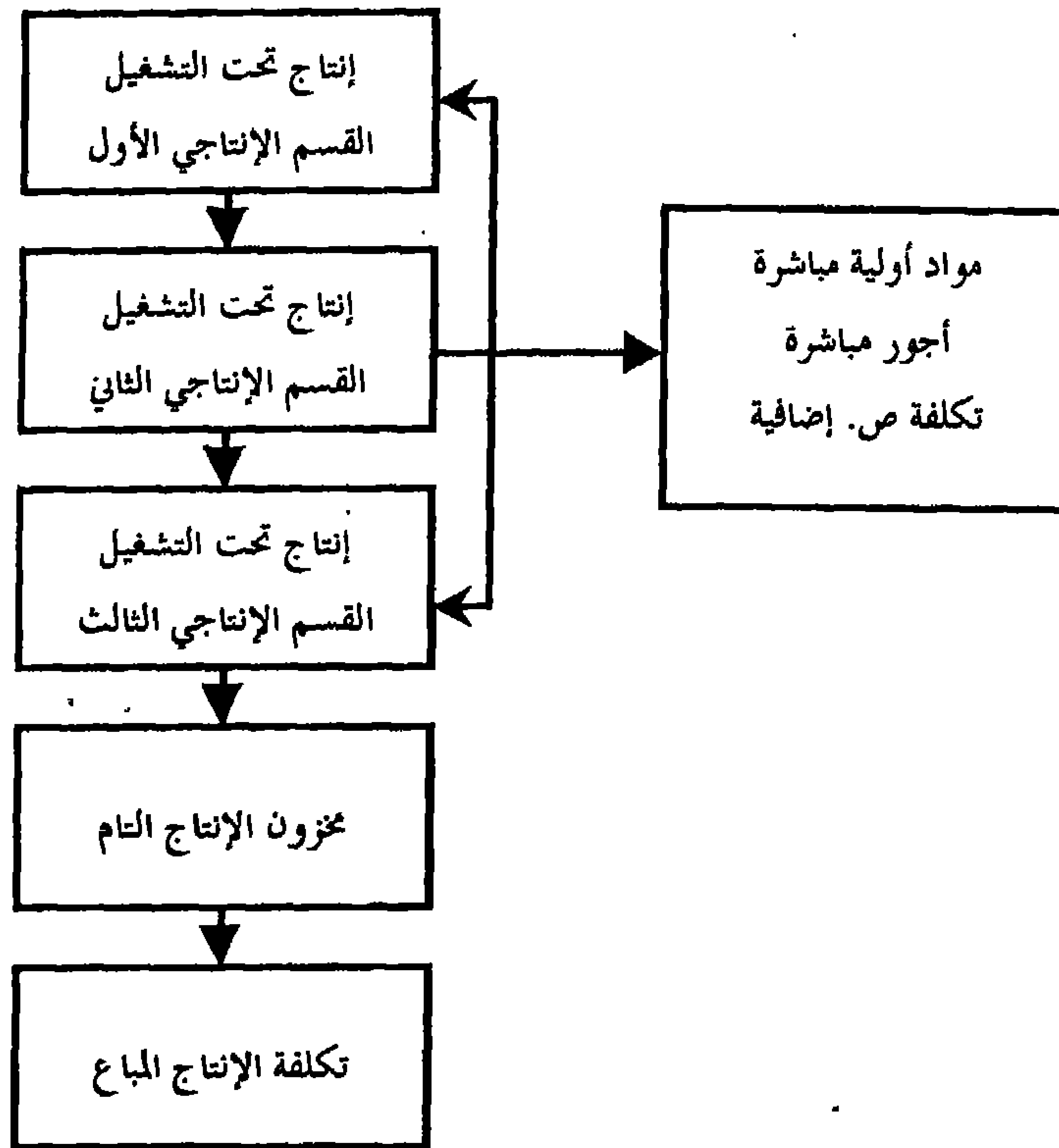


ويمكن تطبيق نظام تكاليف المراحل في تلك الصناعات التي تتصف بضخامة ونمطية واستمرارية إنتاجها، أي أن الإنتاج نمطياً ولا يتوقف على طلبات خاصة من العملاء، وطالما أن الإنتاج نمطياً فإن هذا يعني عدم ضرورة إجراء تخصيص للتكاليف لكل وحدة تنتج على حدة أو لكل مجموعة محددة من الوحدات، بل يتم تحديد التكلفة لكل مرحلة إنتاجية ثم يتم تحديد متوسط تكلفة لكل وحدة تامة في كل مرحلة إنتاجية على حدة واستخدامه في تحديد كل من تكلفة الإنتاج التام وتكلفة الإنتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة في كل مرحلة على حدة. ويتصف نظام تكاليف المراحل بصفة أساسية وهي صفة تكلفة التشغيل الاقتصادية أي أنه يترتب عليه تحمل المنشأة بتكلفة تشغيل أقل كثيراً بالمقارنة بتكلفة تشغيل نظام تكاليف

الأوامر. ويمكن تخيل إجراءات تدفق التكلفة واحتساب تكلفة الإنتاج في ظل نظام تكاليف المراحل كما في الشكل رقم (٢).

الشكل رقم (٢)

نظام تكاليف المراحل. (تجميع التكاليف على أساس المراحل المتتابعة)



٢- نظام تكاليف العمليات :

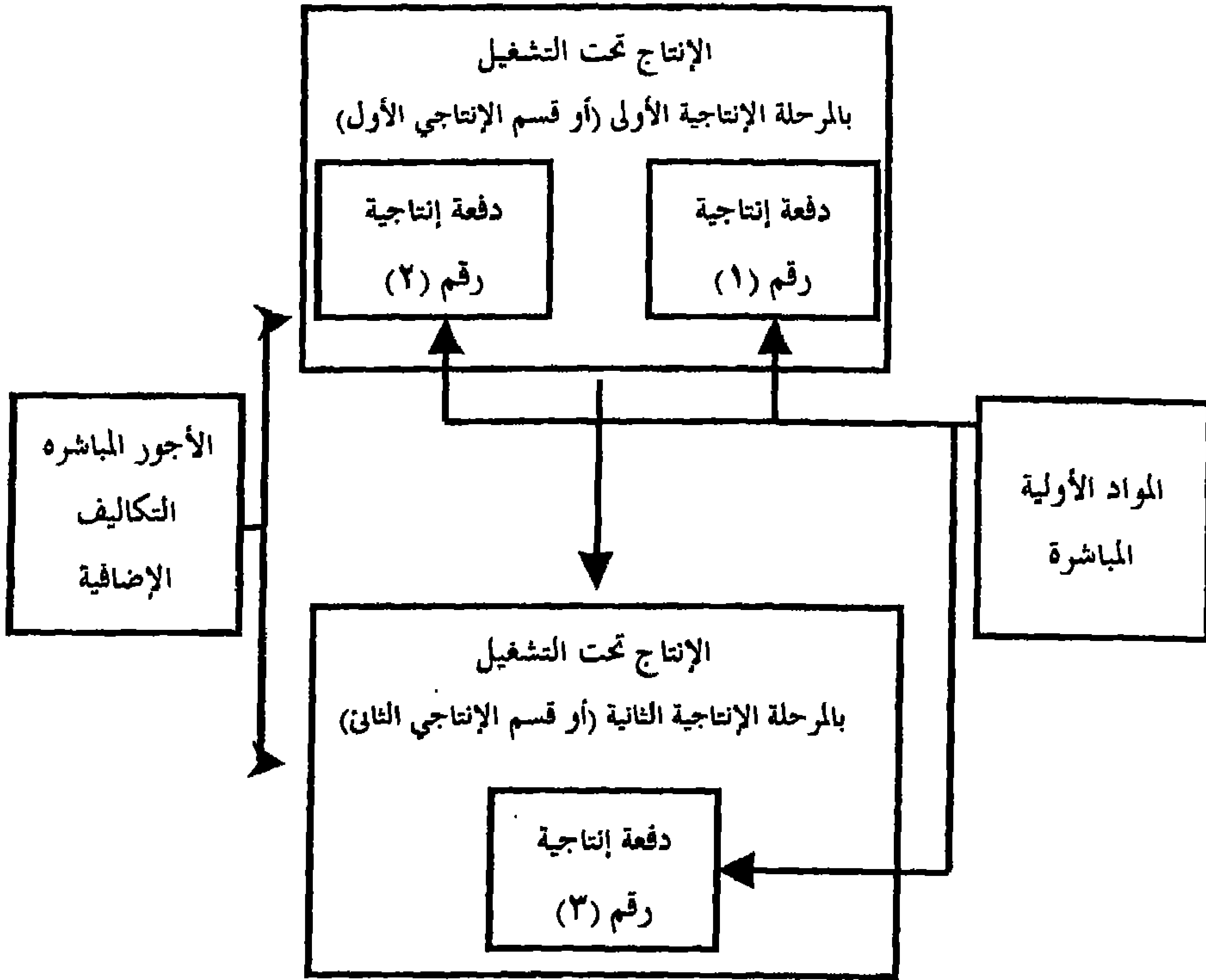
نظرا لتعدد الطرق المستخدمة في الإنتاج كان لابد أن يتحقق نوعا ما من التوافق بين نظام التكاليف المستخدم وطبيعة العمليات الإنتاجية، ونتيجة لذلك نجد أن هناك العديد من المنشآت الصناعية تستخدم نظام تكاليف مخلط لقياس تكلفة الإنتاج ويتصف هذا النظام المخلط ببعض خصائص نظام تكاليف الأوامر وبخصائص أخرى من نظام تكاليف

المراحل وهذا النظام هو نظام تكاليف العمليات. ويتصف هذا النظام بأن عناصر التكلفة التحويلية (عناصر الأجور المباشرة والتكاليف الصناعية الإضافية) والمرتبطة بالعمليات التحويلية تتصف ـ بصفة أساسية ـ بأن وحدات الإنتاج جميعها قد استفادت من عناصر تكلفة التحويل بطريقة نمطية وثابتة وبالتالى يتم استخدام مبدأ المتوسطات لتحديد تكلفة الانتاج من هذه العناصر كما هو متبع فى نظام تكاليف المراحل. ويختلف الأمر بالنسبة لعنصر المواد الأولية المباشرة فيتم استخدام مبدأ التخصيص نظرا لتعدد درجات استفادة دفعات الانتاج من المواد المباشرة كما هو الحال فى نظام تكاليف الأوامر، وبالتالى يمكن القول أن هذه الطريقة تفترض أن الإنتاج نمطي ومتجانس تماماً بالنسبة للتكلفة التحويلية وغير نمطي بالنسبة لعنصر تكلفة المواد المباشرة.

ويمكن تلخيص خريطة تدفق عناصر التكلفة في ظل هذا النظام في الشكل رقم (٣).

الشكل رقم (٣)

تكاليف العمليات



وكما سبق يعد نظام تكاليف العمليات من الأنظمة المختلطة التي تجمع بين نظامي المراحل والأوامر كما هو موضح في الشكل رقم (٤).

شكل رقم (٤)

مقارنة نظم قياس التكلفة		
نظام الأوامر	نظام تكاليف العمليات	نظام المراحل
أوامر تمثل منتجات حسب الطلب	عمليات تتطلب مواد مميزة لكل دفعة إنتاج، وعمليات متماثلة	إنتاج نمطي كبير في مراحل مستمرة

ويستخدم نظام تكاليف العمليات في تصنيع السلع التي تتشابه في بعض الخصائص وتتمايز في بعض الخصائص الأخرى. وتعرف العملية Operation بأنها طريقة نمطية Standardized Method تؤدى بطريقة متكررة. بغض النظر عن الصفات أو الخصائص المميزة للمنتج النهائي. ومن الأمثلة على الصناعات التي تستخدم نظام تكاليف العمليات صناعات الغزل والنسيج وصناعات الملابس الجاهزة والأحذية والعديد من الصناعات الهندسية والالكترونية.

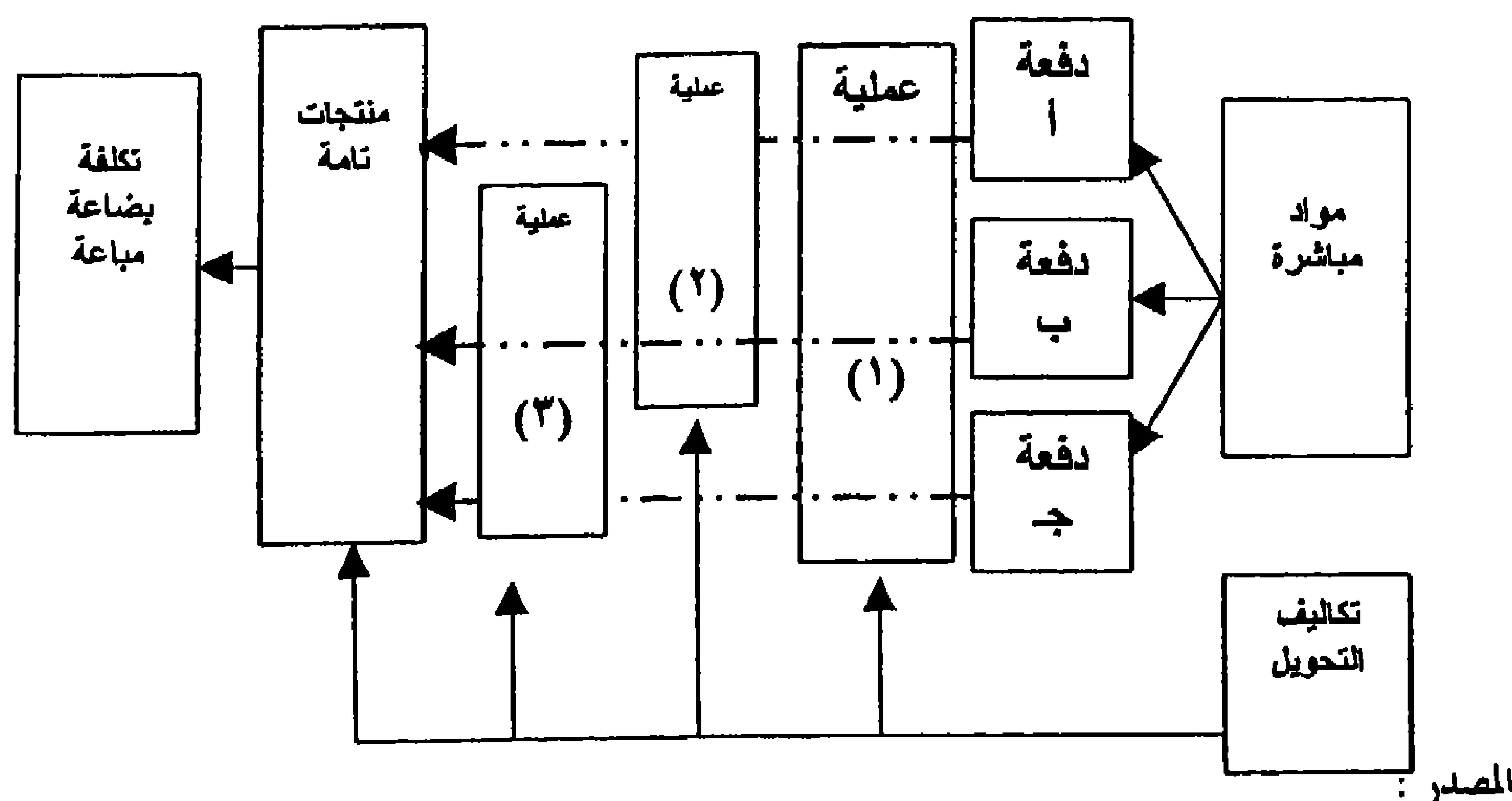
وبالمقارنة مع نظم التكاليف الأخرى، فإننا نجد أنها طبقاً لنظام تكاليف العمليات فإن تكاليف العمل المباشر والتكاليف الإضافية المحملة يتم تجميعها (كتكلفة تحويل) لكل عملية على حدة، ثم تحميل هذه التكلفة على جميع الوحدات التي تمر على العملية، باستخدام متوسط وحيد لتكاليف التحويل للوحدة بهذه العملية (وذلك كما يحدث في نظام تكاليف المراحل). أما تكاليف المواد المباشرة فإنها يجب أن ترتبط بشكل محدد مع كل دفعة (تمثل منتجاً معيناً عادة) وبنفس الطريقة المتبعة في نظام تكاليف الأوامر الإنتاجية.

ولتوضيح فكرة نظام تكاليف العمليات فإننا نأخذ على سبيل المثال حالة أحد مصنعي الملابس الجاهزة وتحديدا بدل رجالي، حيث يتم تصميم نموذجا أساسيا للبدلة ولكن يتم إنتاج دفعات مختلفة تتصف كل دفعة منها باستخدام نوع مختلف من القماش (صوف، قطن، ...) ومعنى هذا أن جميع البدل سوف تمر بنفس المراحل الإنتاجية (ليس هذا شرطا ضروريا في نظام تكاليف العمليات، حيث يمكن في صناعات أخرى أن يختلف مسار كل دفعة حيث تمر دفعة على جميع العمليات ودفعة أخرى على عمليات أقل – شكل (٥) – إلا أن بعض البدل تكون مصنعة من الصوف، والبعض الآخر

من القطن أو أي نوع آخر من القماش. وعلى الرغم من الاختلاف الملموس في تكلفة المواد، إلا أنها تمر على نفس العمليات الصناعية. وهذا ما يدعو إلى ضرورة تطبيق أساليب نظام تكاليف الأوامر للمحاسبة عن تكلفة المواد وأساليب ومفاهيم نظام تكاليف المراحل للمحاسبة عن تكلفة التحويل. وفي هذه الحالة فإن تكلفة الأنواع المختلفة من البدل سوف تتحدد أخذاً في الاعتبار أن تكلفة المواد الخام ستختلف حسب نوع البدلة، في حين أن متوسط تكاليف التحويل لكل بدلة سيكون متماثلاً.

شكل رقم (٥)

نظرة كلية لقياس تكلفة العمليات



المصدر :

Horngren, C. T. & Foster, G., Cost Accounting, (N. J: Prentice –Hall, 1991), P. 623

ويتطلب نظام المحاسبة عن تكاليف العمليات عادة سجلات ومستندات أكثر تفصيلاً من نظام المحاسبة عن المراحل نظراً لتعدد العمليات وأوامر الإنتاج التي يتم المحاسبة عنها، وذلك أن النظام كما سبق

أن ذكرنا يجمع بين كل من نظامي تكاليف الأوامر في تحميل المواد المباشرة، وتكاليف المراحل في تحميل تكاليف التحويل.

٣- حالات عملية :

حالة عملية (١) :

تقوم شركة شروق للملابس الجاهزة بتصنيع الملابس، وتنتج نوعين من البلوفرات لمتاجر مكاوي. وتتطلب البلوفرات الصوف مواد ذات جودة خام أعلى وعمليات صناعية أكثر مما يتطلبه تصنيع البلوفرات البلوستير. وفيما يلي تلخيص لكلا النوعين:

بيان	أمر عمل ١٠١	أمر عمل ١٠٢
مواد مباشرة	صوف أزرار عظم بطانة حرير ١٠٠%	بوليستير أزرار بلاستيك بطانة حرير مخلطة
العمليات	١- تقطيع القماش. ٢- مراجعة الحواف. ٣- التفصيل الآلي. ٤- المراجعة. ٥- ...... ٦- تثبيت الياقات والبيانات يدويا	١- تقطيع القماش. ٢- .... ٣- التفصيل الآلي. ________ ٥- تثبيت الياقات والبيانات آليا

وبفرض أن الأمر رقم ١٠١ خاص بتصنيع ١٠٠ بلوفر صوف، والأمر رقم ١٠٢ بتصنيع ٢٠٠ بلوفر بوليستير. وقد تم تلخيص بيانات التكاليف التالية:

١ـ تكلفة المواد المباشرة ٩٠٠٠ جنيه (٦٠٠٠ جنيه للأمر رقم ١٠١، ٣٠٠٠ ج للأمر رقم ١٠٢).

٢ـ تكاليف التحويل:

	عملية (١)	(٢)	(٣)	(٤)	(٥)	(٦)
تكاليف التحويل	١٧٤٠ج	٤٠٠ج	٥٧٠٠ج	٥٠٠ج	٨٧٥ج	٧٠٠ج

والمطلوب : تحديد تكلفة الوحدة لكل منتج.

بيان	إجمالي	أمر رقم ١٠١	أمر رقم ١٠٢
عدد البلوفرات	٣٠٠	١٠٠	٢٠٠
تكلفة المواد المباشرة	٩٠٠٠ ج	٦٠٠٠ج	٣٠٠٠ ج
تكاليف التحويل :			
عملية ١	١٧٤٠	٥٨٠	١١٦٠
عملية ٢	٤٠٠	٤٠٠	--
عملية ٣	٥٧٠٠	١٩٠٠	٣٨٠٠
عملية ٤	٥٠٠	٥٠٠	--
عملية ٥	٨٧٥	--	٨٧٥
عملية ٦	٧٠٠	٧٠٠	--
	١٨٤٦٥	١٠٠٨٠	٨٣٨٥
تكلفة الوحدة		١٠٠,٨	٤١,٩٢٥

حالة عملية (٢) :

بفرض أن إحدى شركات صناعة المصابيح الفاخرة تستخدم ثلاثة عمليات لإنتاج تشكيلة من المصابيح. وفي كل عملية تتم نفس الإجراءات، وتنفق نفس التكلفة والوقت اللازمين لأداء العملية على كمية معينة من الحاويات وذلك بغض النظر عن نوع المصباح المنتج وبفرض أنه خلال

ـــــر ـــتـي اضيفت دفعه من المـواد للعمليـة الأولـى لإنتــاج ١٠٠٠ مصباح من النوع (أ). ثم أضيفت بعد ذلك دفعتين مستقلتين من المواد لإنتاج ٥٠٠ مصباح من النوع (ب)، ٢٠٠٠ مصباح من النوع (ج) وقد تمت إضافة جميع المواد اللازمة لكل من الدفعات في بداية العملية.

فإذا كانت تكاليف الإنتاج خلال الشهر كما يلي:

أجور مباشرة	٢٠٠٠٠ جنيه
مصروفات صناعية غير مباشرة	١٣٠٠٠
مواد مباشرة:	
للنوع أ	٢٠٠٠٠
للنوع ب	٢٠٠٠٠
للنوع ج	٣٠٠٠٠

وكانت جميع الوحدات التي بدأ العمل فيها خلال الشهر قد تمت وحولت للعمليات التالية، فيما عدا ٥٠٠ وحدة من النوع (ج) والتي كانت تحت التشغيل في نهاية الشهر وكانت درجة تمامها ٦٠%. افترض عدم وجود وحدات تحت التشغيل أول الفترة. في هذه الحالة يكون تقرير الإنتاج لهذه العملية كما يلي:

- **العملية الأولى :**

وحدات مضافة خلال الفترة	
مصابيح النوع أ	١٠٠٠
مصابيح النوع ب	٥٠٠
مصابيح النوع ج	٢٠٠٠
إجمالي المدخلات	**٣٥٠٠**
الوحدات التامة المحولة :	
مصابيح النوع أ	٠٠
مصابيح النوع ب	٥٠٠
مصابيح النوع ج (٢٠٠٠ – ٥٠٠)	١٥٠٠
وحدات تحت التشغيل آخر الفترة (النوع ج)	٥٠٠
إجمالي المخرجات	**٣٥٠٠**

وعلى هذا تتحدد الوحدات المستفيدة كما يلي:

١- بالنسبة للمواد:

الوحدات المستفيدة من تكلفة المواد هي نفسها الوحدات المضافة في هذه الحالة أي:

بالنسبة للنوع أ	١٠٠٠ وحدة
بالنسبة للنوع ب	٥٠٠٠ وحدة
بالنسبة للنوع ج	٢٠٠٠ وحدة

ويلاحظ أن الوحدات المستفيدة من المواد تتحدد بالنسبة لكل نوع أو دفعة على حدة.

٢- بالنسبة للأجور والمصروفات :

نظرا لأن جميع الدفعات تستفيد من الأجور والتكاليف الصناعية الإضافية بنفس الدرجة، فإننا نحدد الوحدات المستفيدة من جميع الدفعات كما يلي:

الوحدات المستفيدة من تكاليف التحويل	١٠٠٠+٥٠٠+١٥٠٠+(٥٠٠×٦٠%)=	٣٣٠٠ وحدة

ويتطلب تحديد متوسط تكلفة الوحدة من كل دفعة ضرورة تحديد التكلفة التي يجب المحاسبة عنها وهي تشمل:

الأجور المباشرة	٢٠٠٠٠
تكاليف صناعية إضافية	١٣٠٠٠
تكلفة التحويل:	٣٣٠٠٠
المواد المباشرة:	
للمصابيح النوع أ	٢٠٠٠٠
للمصابيح النوع ب	٢٠٠٠٠
للمصابيح النوع ج	٣٠٠٠٠
إجمالي	**١٠٣٠٠٠**

ويكون نصيب الوحدة من تكلفة التشغيل = ٣٣٠٠٠ ÷ ٣٣٠٠ = ١٠ جنيه

وتكلفة الوحدة من المواد :

النوع أ = ٢٠٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٢٠ جنيه

النوع ب= ٢٠٠٠٠ ÷ ٥٠٠ = ٤٠ جنيه

النوع ج = ٣٠٠٠٠ ÷ ٢٠٠٠ = ١٥ جنيه

وعلى هذا يمكن تحديد تكلفة الإنتاج التام المحول كما يلي:

النوع أ = ١٠٠٠ × (١٠ + ٢٠) =	٣٠٠٠٠ جنيه
النوع ب = ٥٠٠ × (١٠ + ٤٠) =	٢٥٠٠٠ جنيه
النوع ج = ١٥٠٠ × (١٠ + ١٥) =	٣٧٥٠٠ جنيه
إجمالي تكلفة الوحدات التامة المحولة	**٩٢٥٠٠ جنيه**

وتكون تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة هي تكلفة الوحدات الباقية من النوع ج وتتحدد كما يلي:

تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	= (٥٠٠ × ١٠) + (٥٠٠ × ٦٠% × ١٠) =	١٠٥٠٠ جنيه

حالة عملية (٣) [1]**:**

شركة صناعية تجري فيها ثلاث عمليات مختلفة على عدد من المنتجات. وأظهر تقرير الإنتاج عن الشهر الماضي أن الوحدات تحت التشغيل أول الفترة تشمل ٥٠٠ وحدة ($\frac{١}{٢}$ تامة) في العملية ع١، ٣٠٠ وحدة ($\frac{١}{٣}$ تامة) في العملية ع٢، ٢٠٠ وحدة ($\frac{١}{٢}$ تامة) في العملية ع٣، وكل هذه الوحدات من الدفعة الإنتاجية س١ ، وقد تمت هذه الدفعة ومقدارها ١٠٠٠ وحدة من س١، كما تمت دفعة أخرى قدرها ١٠٠٠ وحدة من س٢، وتمت أيضاً ٤٠٠ وحدة من الدفعة س٣ خلال الفترة وتبقى منها تحت التشغيل ٣٠٠ وحدة ($\frac{١}{٣}$ تامة) في العملية ع١، ٢٠٠ وحدة ($\frac{١}{٢}$ تامة) في العملية ع٢، ١٠٠ وحدة ($\frac{١}{٢}$ تامة) في العملية ع٣. وإذا افترضنا ان تكلفة كل من العمليات الثلاث خلال الفترة هي ٢٠٥٠٠٠ جنيه، ٨٠٥٠٠٠ جنيه، ٨٢٢٥٠٠ جنيه على التوالي، وأن متوسط تكلفة الوحدة في الفترة الحالية في كل عملية يتساوى مع نظيره في الفترة السابقة.

في هذه الحالة يمكن اتباع إجراءات تكاليف العمليات على النحو التالي:

---

(١) نقلاً عن د. إسماعيل جمعة (وآخرون)، محاسبة التكاليف لأغراض القياس والرقابة، دار المعرفة الجامعية، ١٩٩٩.

أولا : إعداد تقرير الإنتاج

بيان	العملية ع١	العملية ع٢	العملية ع٣
وحدات أول الفترة (س١)	٥٠٠ (½)	٣٠٠ (⅓)	٢٠٠ (½)
وحدات مضافة: س١	--	٥٠٠	٨٠٠
س٢	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠
س٣	١٠٠٠	٧٠٠	٥٠٠
مجموع المدخلات	**٢٥٠٠**	**٢٥٠٠**	**٢٥٠٠**
إنتاج تام محول: س١	٥٠٠	٨٠٠	١٠٠٠
س٢	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠
س٣	٧٠٠	٥٠٠	٤٠٠
وحدات آخر الفترة: س٣	٣٠٠ (⅓)	٢٠٠ (½)	١٠٠ (½)
مجموع المخرجات	**٢٥٠٠**	**٢٥٠٠**	**٢٥٠١٠**

ثانيا : تحديد الوحدات المستفيدة :

الوحدات المستفيدة	العملية ع١	العملية ع٢	العملية ع٣
وحدات تامة محولة:			
س١	٥٠٠	٨٠٠	١٠٠٠
س٢	١٠٠٠	١٠٠٠	١٠٠٠
س٣	٧٠٠	٥٠٠	٤٠٠
+ وحدات آخر الفترة س٣:	١٠٠	١٠٠	٥٠
- وحدات أول الفترة س٣:	(٢٥٠)	(١٠٠)	(١٠٠)
جملة الوحدات المستفيدة	**٢٠٥٠**	**٢٣٠٠**	**٢٣٥٠**

ثالثا : تحديد متوسط تكلفة الوحدة

تكلفة الفترة	٢٠٥٠٠٠	٨٠٥٠٠٠	٨٢٢٥٠٠
÷ عدد الوحدات المستفيدة	٢٠٥٠	٢٣٠٠	٢٣٥٠
= متوسط تكلفة الوحدة	**١٠٠ جنيه**	**٣٥٠ جنيه**	**٣٥٠ جنيه**

وهو نفسه متوسط التكلفة في الفترة السابقة كما افترضنا في المثال.

رابعا : تحديد تكلفة الإنتاج التام

١- فى العملية ع١ :

الدفعة س١: ٥٠٠ وحدة (½ تامة)	
تكلفتها من الفترة السابقة = ٥٠٠ x ½ x ١٠٠ = تكلفتها من الفترة الحالية = ٥٠٠ x ½ x ١٠٠ =	٢٥٠٠٠ جنيه ٢٥٠٠٠ جنيه
تكلفة إنتاج تام ومحول من الدفعة س١	٥٠٠٠٠ جنيه
الدفعة س٢ : ١٠٠٠ وحدة تامة = ١٠٠٠ x ١٠٠ =	١٠٠٠٠ جنيه
الدفعة س٣ : ٧٠٠ وحدة تامة = ٧٠٠x ١٠٠=	٧٠٠٠٠ جنيه
إجمالي تكلفة الإنتاج التام والمحول	**٢٢٠٠٠٠ جنيه**

٢- في العملية ع٢ :

- **الدفعة س١ :**

وحدات تامة ومحولة ٨٠٠ وحدة	٣٠٠ وحدة ٣/١ من أول الفترة	ت.ف. سابقة: عملية سابقة: عملية حالية:	٣٠٠ x ١٠٠ ٣٠٠ x ٣/١ x ٣٥٠	= ٣٠٠٠٠ = ٣٥٠٠٠
		ت.ف. حالية	٣٠٠ x ٣/٢ x ٣٥٠	= ٧٠٠٠٠
	٥٠٠ وحدة من المضاف	ت. مرحلة سابقة:	٥٠٠ x ١٠٠	= ٥٠٠٠٠
		ت. مرحلة حالية	٥٠٠ x ٣٥٠	= ١٧٥٠٠٠
تكلفة إنتاج تام ومحول				**= ٣٦٠٠٠٠**

- **الدفعة س٢ :**

١٠٠٠ وحدة أضيفت وتمت خلال الفترة تكلفتها: في العملية ع١: في العملية ع٢:	 ١٠٠٠ x ١٠٠ = ١٠٠٠ x ٣٥٠ =	 ١٠٠٠٠٠ جنيه ٣٥٠٠٠٠ جنيه
تكلفة إنتاج تام ومحول		٤٥٠٠٠٠ جنيه

- **الدفعة س٣ :**

٥٠٠ وحدة أضيفت وتمت خلال الفترة تكلفتها: في العملية ع١: في العملية ع٢:	 ٥٠٠ x ١٠٠ = ٥٠٠ x ٣٥٠ =	 ٥٠٠٠٠ جنيه ١٧٥٠٠٠جنيه
تكلفة إنتاج تام ومحول		٢٢٥٠٠٠ جنيه

٣- في العملية ع٣ :

- الدفعة س١ :

وحدات تامة ومحولة ١٠٠٠ وحدة	٣٠٠ وحدة ½ من أول الفترة	ت.ف. سابقة: عملية ١: عملية ٢: عملية حالية:	٢٠٠× ١٠٠ = ٢٠٠٠٠ ٢٠٠ × ٣٥٠ = ٧٠٠٠٠ ٢٠٠ × ½ × ٣٥٠ = ٣٥٠٠٠
		ت. ف. حالية	٢٠٠ × ½ × ٣٥٠ = ٣٥٠٠٠
	٨٠٠ وحدة من المضاف	ت. مرحلة سابقة:	٨٠٠ × (١٠٠ + ٣٥٠) = ٣٦٠٠٠٠
		ت. مرحلة حالية	٨٠٠ × ٣٥٠ = ٢٨٠٠٠٠
تكلفة إنتاج تام ومحول			= ٨٠٠٠٠٠

- الدفعة س٢ :

١٠٠٠ وحدة أضيفت وتمت خلال الفترة تكلفتها: في العملية ع١، ع٢: في العملية ع٣:	١٠٠٠ × ٤٥٠ = ١٠٠٠ × ٣٥٠ =	٤٥٠٠٠٠ جنيه ٣٥٠٠٠٠ جنيه
تكلفة إنتاج تام ومحول		٨٠٠٠٠٠ جنيه

- الدفعة س٣ :

٤٠٠ وحدة أضيفت وتمت خلال الفترة تكلفتها: في العملية ع١، ع٢: في العملية ع٣:	٤٠٠× ٤٥٠= ٤٠٠× ٣٥٠=	١٨٠٠٠٠ جنيه ١٤٠٠٠٠ جنيه
تكلفة إنتاج تام ومحول		٣٢٠٠٠٠ جنيه

خامساً : تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة:

جميع الوحدات تحت التشغيل آخر الفترة من الدفعة س٣، ويتم تحديد تكلفتها في كل من العملية ع١، وع٢، وع٣ على النحو التالي:

١- في العملية ع١ :

الدفعة س٣ : ٥٠٠ وحدة (٣/١ تامة)	
تكلفة إنتاج تحت التشغيل = ٣٠٠ × ٣/١ × ١٠٠ =	١٠٠٠٠ جنيه

١- في العملية ع٢ :

الدفعة س٣: ٢٠٠ وحدة ($\frac{1}{2}$ تامة)		
تكلفتها في العمليات السابقة ع١ :	٢٠٠ × ١٠٠ =	٢٠٠٠٠ جنيه
تكلفتها في العملية الحالية ع٢ :	٢٠٠ × $\frac{1}{2}$ × ٣٥٠ =	٣٥٠٠٠ جنيه
تكلفة تحت التشغيل		٥٥٠٠٠ جنيه

١- في العملية ع٣ :

الدفعة س٣: ١٠٠ وحدة (½ تامة)		
تكلفتها في العمليات السابقة ع١، وع٢:	١٠٠ × ٤٥٠ =	٤٥٠٠٠ جنيه
تكلفتها في العملية الحالية ع٣ :	١٠٠ × ½ × ٣٥٠ =	١٧٥٠٠ جنيه
تكلفة إنتاج تحت التشغيل		٦٢٥٠٠ جنيه

وعلى هذا تكون حسابات العمليات كما يلي :

حـ/ العملية (ع ١)

تكلفة	وحدات	بيان	تكلفة	وحدات	بيان
٢٥٠٠٠	٥٠٠	رصيد أول الفترة (س١)			تام ومحول إلى (ع٢)
		تكلفة مضافة:	٥٠٠٠٠	٥٠٠	س١ (٥٠٠×١٠٠)
٢٠٥٠٠٠	--	س١	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠	س٢ (١٠٠٠×١٠٠)
	١٠٠٠	س ٢	٧٠٠٠٠	٧٠٠	س٣ (٧٠٠×١٠٠)
	١٠٠٠	س ٣	١٠٠٠٠	٣٠٠	رصيد آخر الفترة (س٣)
				(٣/١)	
٢٣٠٠٠	٢٥٠٠		٢٣٠٠٠٠	٢٥٠٠	

حـ/ العملية (ع ٢)

تكلفة	وحدات	بيان	تكلفة	وحدات	بيان
٦٥٠٠٠	٣٠٠	رصيد أول الفترة			محول إلى ع٢ :
		محول من ع١:	٣٦٠٠٠٠	٨٠٠	س١
٥٠٠٠٠	٥٠٠	س١	٤٥٠٠٠٠	١٠٠٠	س٢
١٠٠٠٠٠	١٠٠٠	س ٢	٢٢٥٠٠٠	٥٠٠	س٣
٧٠٠٠٠	٧٠٠	س٣	٥٥٠٠٠	٢٠٠	رصيد آخر الفترة (س٣)
٨٠٥٠٠٠		تكلفة مضافة		(½)	
١٠٩٠٠٠٠	٢٥٠٠		١٠٩٠٠٠٠	٢٥٠٠	

حـ/ العملية (ع٣)

تكلفة	وحدات	بيان	تكلفة	وحدات	بيان
١٢٥٠٠٠	٢٠٠	رصيد أول الفترة			إنتاج تام محول:
		محول من ع ٢:	٨٠٠٠٠٠	١٠٠٠	س١
٣٦٠٠٠٠	٨٠٠	س١	٨٠٠٠٠٠	١٠٠٠	س٢
٤٥٠٠٠٠	١٠٠٠	س ٢	٣٢٠٠٠٠	٤٠٠	س٣
٢٢٥٠٠٠	٥٠٠	س٣	٦٢٥٠٠	١٠٠	رصيد آخر الفترة (س٣)
٨٢٢٥٠٠		تكلفة مضافة		(½)	
١٩٨٢٥٠٠	٢٥٠٠		١٩٨٢٥٠٠	٢٥٠٠	

حالة عملية رقم (٤) (*)

افترض ان احدى شركات البتروكيماويات تنتج خمسة أنواعه من بودرة البلاستيك على أساس نظام الدفعات الانتاجية، ولنفرض (للتبسيط) أن العمليات الانتاجية تنقسم إلى ثلاث مجموعات رئيسية تبدأ بعد اعداد مزيج المواد اللازم للدفعة وتنتهى بتجفيف وتعبئة البودرة الناتجة فى أكياس متساوية الوزن (٢٥ كجم لكل مثلا) ويتم إعداد مزيج المواد الذى يكفى تشغيل خط العمليات الواحد (يمكن أن يوجد عدد من الخطوط بالتوازى ولكنها بدائل من الناحية الفنية) ما لا يقل عن ٧٢ ساعة أو مضاعفاتها. ويستمر إنتاج الدفعات على هذا الأساس إلى أن تنتهى الكمية المطلوبة من كل نوع من البودرة خلال الفترة التكاليفية. ولنفرض أن الفترة التكاليفية هى اسبوعين وقد بدأت فى ٣/١ السنة الجارية حيث كان خط الأنتاج محملا بدفعة إنتاجية لانتاج نوع البودرة الأول س$_1$ منذ ٢٤ ساعة ولمدة ستة أيام، ثم تلى ذلك إنتاج البودرة س$_2$ لمدة ستة أيام أخرى ، وبدئ فى انتاج بودرة

(*) د. عبد الحى مرعى ، فى محاسبة التكاليف، مؤسسة شباب الجامعة ، اسكندرية ، ١٩٩٣.

$س_٥$ لمدة ستة أيام ثالثة حيث أنتهت الفترة التكاليفية بعد انقضاء ٧٢ ساعة على دفعة $س_٥$.

وقد أظهرت أذون صرف صوامع الخام ومخازن المواد الكيماوية عن الفترة التكاليفية مايلي:

الدفعة	تاريخ الصرف	المنتج مليم جنيه	من الصوامع مليم جنيه	من المخازن مليم جنيه	كمية الانتاج بالطن
١١٢	٢/٢٧	$س_١$	٦٠٠٠٠,٠٠	١٤٥٠٠,٠٠	١٠٠
١١٣	٣/٥	$س_٣$	٧٢٠٠٠,٠٠	١٥١٠٠,٠٠	١٠٠
١١٤	٣/١١	$س_٥$	٥٨٠٠٠,٠٠	١٤٢٠٠,٠٠	١٠٠

أما العمليات الانتاجية الثلاثة، ولنفرض أنها $ع_١$ ، $ع_٢$ ، $ع_٣$ فقد بلغت تكلفتها خلال الفترة التكاليفية المنتهية ٣/١٤ السنة الجارية مايلي:

	$ع_١$	$ع_٢$	$ع_٣$
أجور مباشرة (على العمليات)	٣٤٠٠ جم	٥١٠٠ جم	٢٢٠٠ جم
قوى محركة	٢٢٤٠ جم	٤٥٠٠ جم	١٢٠٠ جم
مصاريف صناعية مختلفة	٢٦٠٠ جم	٤٢٠٠ جم	١١٨٠ جم
مجموع تكلفة الفترة	٨٢٤٠ جم	١٣٨٠٠ جم	٤٥٨٠ جم

لاحظ أن البيانات والافتراضات الواردة بهذا المثال تتشابه تماما مع اجراءات المراحل إذا كانت المواد تضاف بالكامل في بداية المرحلة الأولى. غير أن الاختلاف الجوهري الذى نركز عليه هو أنه بالرغم من تساوى كمية الأنتاج المطلوبة من كل منتج فإن تكلفة المواد اللازمة لكل دفعة من منتج معين تختلف عنها بالنسبة للدفعة بنفس الوزن من منتج آخر. أضف إلى ذلك أننا أفترضنا أن دفعة انتاج $س_١$ مازالت تحت التشغيل أول الفترة حيث أنقضى عليها ٢٤ ساعة من جملة الوقت المطلوب لها وهو

١٤٤ ساعة. كما افترضنا أن دفعة $س_{٥}$ مازالت تحت التشغيل آخر الفترة حيث أنقضى ٧٢ ساعة وباقى ٧٢ ساعة من الوقت المطلوب لأنتاجها.

إلا أننا رغم ذلك لاننسى أن العمليات الانتاجية متتابعة وأن الأنتاج يتدفق بصفة مستمرة من العمليات للمخازن (أو الصوامع) على مدار الفترة المحددة للدفعة. ولذلك يلزم الأمر التعرف على سعة كل عملية من العمليات من وحدات المنتج فى لحظة معينة، وذلك يتوقف بالطبع على الزمن اللازم أن تستغرقه وحدة المنتج فى العملية (أو معدل تدفق الوحدات خلالها) بالمقارنة بالعمليات الأخرى.

فيمكن أن يستغرق مزج الطن من الخام فى العملية $ع_{١}$ ٥ ساعات بينما يستغرق ذلك فى العملية $ع_{٢}$ (التجفيف والتعبئة) ساعة واحدة. ولذلك فحتى يتدفق الانتاج بمعدل منتظم من $ع_{١}$ إلى $ع_{٢}$ فأن طاقة $ع_{١}$ لابد وأن تمثل خمسة أضعاف طاقة $ع_{٢}$ فى الساعة.

تقارير أنتاج الدفعات أو الأوامر وتقارير إنتاج العمليات:

يلزمنا لامكان تحديد تكلفة كل دفعة ومتوسط تكلفة الوحدة (الطن منها) أن نتعرف على تقارير الانتاج الخاصة بها. وعادة مايتم امساك بطاقة لكل دفعة يوضح فيها الكمية المطلوبة والزمن المقرر لإنتاجها، وتاريخ البدئ ، وماتم منها حتى تاريخه، إلى أن تنتهى الدفعة فيؤشر على البطاقة بما يفيد ذلك وتحفظ فى سجل الدفعات المنتهية.

كذلك فإن كل عملية من العمليات يلزم أن يتوافر لها سجل يوضح مدخلاتها ومخرجاتها من الدفعات الانتاجية المختلفة. ولنفرض أن هذا السجل قد أوضح بالنسبة للدفعات الثلاثة فى العمليات الثلاثة عن الفترة المنقضية مايلى:

* تقرير إنتاج الدفعات على العمليات عن الفترة التكاليفيـة مـن ٣/١ حتـى ٣/١٤:-

المدخلات	ع١	ع٢	ع٣
الدفعة ١١٢ تحت التشغيل ٣/١	٦٥ طن	١٠ طن	٥ طن
مضاف	–	٦٥ طن	٧٥ طن
الدفعة ١١٣ تحت التشغيل ٣/١	–	–	–
مضاف	١٠٠ طن	١٠٠ طن	١٠٠ طن
الدفعة ١١٤ تحت التشغيل ٣/١	–	–	–
مضاف	١٠٠ طن	٧٠ طن	٥٥ طن
مدخلات	٢٦٥	٢٤٥	٢٣٥
المخرجات	ع١	ع٢	ع ٣
الدفعة ١١٢ : إنتاج تام	٦٥ طن	٧٥ طن	٨٠ طن
الدفعة ١١٣ : إنتاج تام	١٠٠ طن	١٠٠ طن	١٠٠ طن
الدفعة ١١٤ : إنتاج تام	٧٠ طن	٥٥ طن	٥٠ طن
تحت التشغيل ٣/١٤	٣٠ طن	١٥ طن	٥ طن
مخرجات	٢٦٥	٢٤٥	٢٣٥

ومن الواضح أن المواد تضاف فـى بدايـة العمليـة الأولـى، كمـا أن باقى العمليات لا تضاف فيها مواد. كما أنه مـن الواضـح أن تقريـر الانتـاج ينطوى على حركة ثلاثة منتجات تعتبر مختلفة ولكنها تمر بنفـس العمليـات الصناعيـة، ويفترض أنـها تستفيد منـها بنفس الدرجـة أو المعدل. وبذلـك فتنحصر الاختلافات فى تكلفة المواد الأولية اللازمة (عادة ماتختلف طاقـة كل عمليـة فـى الفترة حسـب نـوع المنتـج أو المنتجـات التـى تمثـل دفعـات الأنتاج المطلوبة ولكننا نفترض هنـا للتبسيط أن طاقـة العمليـة مـن أى من المنتجات واحدة للفترة).

ويلزمنا لامكان تحديد تكلفـة كل دفعـة ومتوسـط تكلفـة الطـن منـها تحديد الوحدات المستفيدة من كل عملية على مدار الفترة. ولأغراض تحقيق

ذلك يلزم معرفة درجة تمام الانتاج تحت التشغيل أول وآخر الفترة فى كل عملية . ولنفترض أن درجات التمام كانت كالآتى:

العملية	ع١	ع٢	ع٣
إنتاج تحت التشغيل أول الفترة	$\frac{٣}{٥}$	$\frac{١}{٢}$	$\frac{٣}{٥}$
إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة	$\frac{١}{٣}$	$\frac{١}{٣}$	$\frac{٢}{٥}$

لاحظ أن انتاج تحت التشغيل أول الفترة من الدفعة ١١٢ بينما إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة من الدفعة ١١٤.

*** حساب الوحدات المستفيدة**

حيث أن كل دفعة قد تحملت بالمواد الخاصة بها مباشرة عند الصرف، فإن الوحدات المستفيدة تنصب على تكلفة التحويل داخل كل عملية من العمليات. لاحظ أيضا أننا افترضنا أن تكلفة التحويل متساوية بالنسبة للوحدة من كل دفعة ومن ثم يمكن أعتبار كل الدفعات بالنسبة لكل العمليات بمثابة منتج متجانس. وبالتالى يكون حساب الوحدات المستفيدة من كل عملية كالآتى:

١- الانتاج التام والمحول من كل الدفعات فى كل عملية من العمليات

٢- الانتاج تحت التشغيل آخر الفترة من كل الدفعات معدلا بدرجة التمام +

٣- الانتاج تحت التشغيل أول الفترة من كل الدفعات معدلات بدرجة التمام -

وبتطبيق ذلك لمثالنا الجارى تكون الوحدات المستفيدة من تكلفة التحويل كالآتى:

	ع١	ع٢	ع٣
إنتاج تام ومحول دفعة ١١٢ دفعة ١١٣ دفعة ١١٤ + إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة معدل دفعة ١١٤ (فقط)	٦٥ طن ١٠٠ طن ٧٠ طن ١٠ طن	٧٥ طن ١٠٠ طن ٥٥ طن ٥ طن	٨٠ طن ١٠٠ طن ٥٠ طن ٢ طن
مجموع	٢٤٥ طن	٢٣٥ طن	٢٣٢ طن
- إنتاج تحت التشغيل أول الفترة معدل دفعة ١١٢ فقط	٣٩ طن	٥ طن	٣ طن
الوحدات المستفيدة	٢٠٦ طن	٢٣٠ طن	٢٢٩ طن

حساب متوسط تكلفة الوحدة من الدفعة فى الفترة:

يتكون متوسط تكلفة الوحدة من الدفعة من حصيلة جمع متوسط تكلفة المواد المباشرة عليها مضافا إليها متوسطات تكلفة عمليات التحويل فى العمليات الثلاثة. فبالنسبة للدفعة ١١٢ مثلا نجد:

متوسط تكلفة الوحدة من المواد المباشرة عليها = $\frac{٧٤٥٠٠}{١٠٠}$ = ٧٤٥ جنيه / للطن

بينما متوسط تكلفة الوحدة منها فى ع١ و ع٢ و ع٣ يتفق مع متوسط تكلفة الدفعات الأخرى (طبقا لافتراضاتنا).

وبالتالى فيلزم إيجاد متوسط تكلفة عمليات التحويل ، وهى كالآتى:

العملية	ع١	ع٢	ع٣
(٢)تكلفة العملية (٢) عدد الوحدات المستفيدة متوسط تكلفة الطن / عملية (١) ÷ (٢)	٨٢٤٠ جم ٢٠٦ طن ٤٠ جم	١٣٨٠٠جم ٢٣٠ طن ٦٠ جم	٤٥٨٠ جم ٢٢٩ طن ٢٠ جم

وبالتالى يكون متوسط تكلفة الوحدة من الدفعة:

الدفعة	مواد	ع١	ع٢	ع٣	المتوسط
١٢٢	٧٤٥ جم +	٤٠ جم +	٦٠ جم +	٢٠ جم =	٨٦٥ جم/ طن
١١٣	٨٧١ جم +	٤٠ جم +	٦٠ جم +	٢٠ جم =	٩٩١ جم/ طن
١١٤	٧٢٢ جم +	٤٠ جم +	٦٠ جم +	٢٠ جم =	٨٤٢ جم/ طن

تكلفة الدفعات التامة والأنتاج تحت التشغيل:

تتكون تكلفة الدفعات التامة والتى كانت لاتزال تحت التشغيل أول الفترة من رصيد تكلفتها من الفترة السابقة (من المواد وتكلفة التحويل) مضافا إليها نصيبها من تكلفة التحويل فى الفترة الحالية على حسب عدد وحدات تحت التشغيل المعدلة بمتمم درجة تمامها. فبالنسبة للدفعة ١١٢ مثلا نجد ما أنتهى منها فى الفترة السابقة يقتصر على ٢٠ طن، بينما ظل تحت التشغيل فى بداية الفترة الحالية ٨٠ طن فى العمليات الثلاث (٦٥ طن فى ع١ و ١٠ طن فى ع٢ و ٥ طن فى ع ٣) بدرجات تمام متفاوتة.

ورغم أننا أفترضنا أن كل المنتجات فى الدفعات تستفيد من كل العمليات بمعدلات متساوية (وألا اقتضى الأمر ضرورة حصر تكلفة التحويل الخاصة بكل دفعة فى كل عملية بصفة مستقلة، أو تحديد معدل تحميل لكل عملية تتحمل على أساسه كل دفعة بمقدار استفادتها على أساس المعدل من تكلفة التحويل) فإن تكلفة التحويل فى المتوسط قد تختلف من فترة إلى أخرى طبقا للتقلبات فى أسعار عناصرها. فلو فرضنا مثلا أن متوسط تكلفة تحويل الطن فى كل من العمليات فى الفترة السابقة كان كالآتى:

	ع ١	ع ٢	ع ٣	الجملة
متوسط تكلفة تحويل الطن	٤١ جم	٦٢.٥ جم	١٩,٥ جم	١٢٣ جم

فإن تكلفة كل من الدفعات المنتهية ١١٢ و ١١٣ ، وما أنتهى من الدفعة ١١٤ تكون كالآتى:

الدفعة ١١٢ : ١٠٠ طن من س ١

١- مواد مباشرة على الدفعة ٧٤٥ جم × ١٠٠ طن = ٧٤٥٠٠ جم

٢- تكلفة تحويل ٢٠ طن تام ومحول للمخازن فى الفترة السابقة)
= ٢٠× ١٢٣ = ٢٤٦٠ جم

٣- تكلفة الإنتاج تحت التشغيل من الدفعة أول الفترة (رصيد أول الفترة)
٦ طن فى ع١ × $\frac{٣}{٥}$ × ٤١ جم = ١٠٩٩ جم

١٠ طن فى ع٢ :
من ع١ = ١٠ × ٤١ = ٤١٠ جنيه
من ع٢ = ١٠ × $\frac{١}{٢}$ × ٦٢,٥ = ٣١٢,٥ جنيه ٧٢٢,٥ جم
٢٣٢١,٥

٥ طن فى ع ٣ :
من ع١ وع٢ = ٥ × ١٠٣,٥ = ٥١٧,٥ جنيه
من ع ٣ = ٥ × $\frac{٣}{٥}$ × ١٩,٥ = ٥٨,٥ جنيه
= ٥٧٦,٠

رصيد أول الفترة تحت التشغيل فى العمليات الثلاثة = ٢٨٩٧,٥

٤- إتمام الانتاج تحت التشغيل أول الفترة
٦٥ طن فى ع١ =
من ع ١ = ٦٥ × $\frac{٢}{٥}$ × ٤٠ = ١٠٤٠,٠
من ع٢ و ع٣ = ٦٥ × ٨٠ = ٥٢٠٠,٠ ٦٢٤٠

١٠ طن فى ع٢:
من ع ٢ = ١٠ × $\frac{١}{٢}$ × ٦٠ = ٣٠٠,٠
من ع٣ = ١٠ × ٢٠ = ٢٠٠,٠
٥٠٠

٥ طن فى ع٣: ٥× $\frac{٢}{٥}$ × ٢٠ = ٤٠

تكلفة عملية التحويل لباقى الدفعة ١١٢ خلال الفترة = ٦٧٨٠,٠-
جملة تكلفة الدفعة ١١٢ ٨٦٦٣٧,٥

٥- متوسط سعر تحويل الطن من الدفعة ١١٢ = $\frac{٨٦٦٣٧,٥}{١٠٠}$ = ٨٦٦,٣٧٥ جنيه

ويلاحظ أن متوسط تكلفة الوحدة من الدفعة ١١٢ عن الفترة الجارية (٨٦٥/ جم/ طن) يقل عن متوسط سعر تحويلها للطن وذلك لارتفاع متوسط تكلفة التحويل لمجموع العمليات الثلاثة فى الفترة السابقة.

الدفعة ١١٣ : ١٠٠ طن $س_٢$

بدأت الدفعة وانتهت خلال الفترة الحالية، وبالتالى فمتوسط التكلفة يساوى سعر تحويل $ع_٣$ وتكون:

تكلفة الدفعة = ١٠٠ طن × ٩٩١ جم/ طن = ٩٩١٠٠ جنيه

الدفعة ١١٤ : ١٠٠ طن س ٥

- تم منها ٥٠ طن خلال الفترة تكلفتها

٥٠ طن × ٨٤٢ جنيه = ٤٢١٠٠ جنيه

- الانتاج تحت التشغيل آخر الفترة تكلفته:

من المواد ٥٠ طن × ٧٢٢ = ٣٦١٠٠ جنيه

من تكلفة التحويل :

٣٠ طن فى $ع_١$ × $\frac{١}{٣}$ × ٤٠ = ٤٠٠ جم

١٥ طن فى $ع_٢$:

من $ع_١$ = ١٥ × ٤٠ = ٦٠٠

من ع ٢ = ١٥ × $\frac{١}{٣}$ × ٦٠ = ٣٠٠

٩٠٠ جم

٥ طن فى ع$_{٣}$:

من ع$_{١}$ و ع$_{٢}$ = ٥ × ١٠٠ = ٥٠٠

من ع$_{٣}$ = ٥× $\frac{٢}{٥}$ × ٢٠ = ٤٠

٥٤٠ جم

مجموع تكلفة التحويل = ١٨٤٠ جنيه

رصيد إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة (دفعة ١١٤) = ٣٧٩٤٠ جنيه

حسابات العمليات وحسابات الدفعات (أو الأوامر)

حيث تتحمل الدفعات بالمواد المباشرة الخاصة بها (أو بأى عناصر مباشرة أخرى بخلاف تكلفة العمليات المشتركة) وتتحمل العمليات تكلفة التحويل التى تتم خلالها ثم تتحمل الدفعات بها، فإن المجموعة الحسابية يمكن أن تشمل مجموعة حسابات للعمليات (سجلات تكاليف العمليات) بالإضافة إلى بطاقات (حسابات) الدفعات وتكون حسابات العمليات الثلاثة وكذلك حساب مراقبة العمليات فى شكل نموذج مبسط كالآتى:

حـ/ العملية ع$_{١}$

مليم جنيه	كمية	بيان	مليم جنيه	كمية	بيان
	طن			طن	
١٥٩٩	٦٥ ($\frac{٢}{٥}$)	رصيد تحت التشغيل أول الفترة دفعة ١١٢	٢٦٣٩	٦٥	محولة للعملية ع$_{٢}$ دفعة ١١٢ (١)
	١٠٠	دفعة ١١٢ } مضاف	٤٠٠٠	١٠٠	محولة للعملية ع$_{٢}$ دفعة ١١٣ (٢)
	١٠٠	دفعة ١١٣ } مضاف	٢٨٠٠	٧٠	محولة للعملية ع$_{٢}$ دفعة ١١٤ (٣)
			٤٠٠	٣٠ ($\frac{١}{٢}$)	انتاج تحت التشغيل آخر الفترة (دفعة ١١٤) (انظر تكلفة الدفعة ١١٤)
٣٤٠٠		أجور مباشرة			
٢٢٤٠		قوى محركة			
٢٦٠٠		مصاريف صناعية أخرى			
٩٨٣٩	٢٦٥		٩٨٣٩	٢٦٥	

١) عبارة عن رصيد أول الفترة + (٦٥ × $\frac{٢}{٥}$ × ٤٠) انظر حسابات تكلفة الدفعة ١١٢.

٢) عبارة عن ١٠٠ طن × متوسط تكلفة الوحدة فى ع$_{١}$ عن الفترة وهى ٤٠ جنيه.

٣) عبارة عن ٧٠ طن × متوسط تكلفة الوحدة فى ع$_{١}$ عن الفترة وهى ٤٠ جنيه.

مدين — ح/ العملية ع$_{٢}$ — دائن

مليم جنيه	كمية	بيان	مليم جنيه	كمية	بيان
	طن			طن	
٧٢٢,٥	١٠ ($\frac{١}{٢}$)	رصيد تحت التشغيل أول الفترة دفعة ١١٢	٧٥٦١,٥	٧٥	محول للعملية ع٣ دفعة ١١٢ (١)
		محول من ع ١	١٠٠٠٠,٠	١٠٠	محول للعملية ع ٣ دفعة ١١٣ (٢)
٢٦٣٩	٦٥	دفعة ١١٢	٥٥٠٠,٠	٥٥	محول للعملية ع٣ دفعة ١١٤ (٣)
٤٠٠٠	١٠٠	دفعة ١١٣	٩٠٠,٠٠	١٥($\frac{١}{٥}$)	انتاج تحت التشغيل آخر الفترة (دفعة ١١٤)
٢٨٠٠	٧٠	دفعة ١١٤			(أنظر تكلفة الدفعة ١١٤)
٥١٠٠		أجور مباشرة (على ع$_{٢}$)			
٤٥٠٠		قوى محركة			
٤٢٠٠		م. صناعية مختلفة			
٢٣٩٦١,٥	٢٤٥		٢٣٩٦١,٥	٢٤٥	

مليم جنيه

(١) تساوى رصيد أول الفترة (١٠ طن $\frac{١}{٢}$) = ٧٢٢,٥٠٠

+ اتمام الانتاج تحت التشغيل أول الفترة (١٠ × $\frac{١}{٢}$ × ٦٠) = ٣٠٠,٠٠٠

+ تكلفة ٦٥ طن محولة من ع$_{١}$ = ٢٦٣٩,٠٠

+ تكلفة ٦٥ طن فى ع$_{٢}$ = ٦٥ × ٦٠ جم = ٣٩٠٠,٠٠

= ٧٥٦١,٠٠

(٢) تساوى ١٠٠ طن × متوسط ع١ + متوسط ع٢ عن الفترة
تساوى ١٠٠ × ١٠٠ = ١٠٠٠٠ جنيه

(٣) تساوى ٥٥ طن × متوسط ع$_{١}$ + متوسط ع$_{٢}$
تساوى ٥٥ × ١٠٠ = ٥٥٠٠ جنيه

مدين　　　　　　　　ح/ العملية ع ٣　　　　　　　　دائن

مليم جنيه	كمية	بيان	مليم جنيه	كمية	بيان
	طن			طن	
٥٧٦	٥ (٣/٥)	رصيد تحت التشغيل أول الفترة دفعة ١١٢	٩٦٧٧,٥	٨٠	محول للمخازن (دفعة ١١٢) (١)
	٧٥	محول من ع٢	١٢٠٠٠	١٠٠	محول للمخازن (دفعة ١١٣) (٢)
٧٥٦١,٥	١٠٠	دفعة ١١٢	٦٠٠٠	٥٠	محول للمخازن (دفعة ١١٤) (٣)
١٠٠٠٠	٥٥	دفعة ١١٣	٥٤٠	٥ (٢/٥)	إنتاج تحت التشغيل آخر الفترة (دفعة ١١٤) (انظر تكلفة الدفعة ١١٤)
٥٥٠٠		دفعة ١١٤			
٢٢٠٠		أجور مباشرة (ع٣)			
١٢٠٠		قوى محركة			
١١٨٠		م. صناعية أخرى			
٢٨٢١٧,٥	٢٣٥		٢٨٢١٧,٥	٢٣٥	

(١) مجموع العنصرين ٣ و ٤ فى حسابات تكلفة الدفعة ١١٢ بعاليه

(٢) ١٠٠ طن فى متوسط تكلفة ع$_1$ + ع$_2$ + ع$_3$ عن الفترة ويساوى ١٢٠ جم

(٣) ٥٠ طن فى متوسط تكلفة ع$_1$ + ع$_2$ + ع$_3$ عن الفترة ويساوى ١٢٠ جم

لاحظ أن المواد لم تظهر فى حسابات العمليات ولكنها تظهر فى حسابات أو بطاقات الدفعات، والتى لاتختلف كثيرا فى هذه الحالة عن بطاقات الأوامر، إلا فيما يختص بنصيبها من تكلفة كل عملية حيث تتحمل بها مرة عند إنتهاء كل فترة تكاليفية.

عليك بإعداد حساب مراقبة العمليات وحساب مراقبة المواد والأجور والمصاريف وإجراء القيود اللازمة.

أسئلة وتمارين عملية

أولاً – الأسئلة :

السؤال الأول :

بين أي العبارات التالية صواب وأي منها خطأ :

١- يتم تجميع الأجور المباشرة والمواد المباشرة على أساس أوامر الإنتاج في نظام تكاليف العمليات.

٢- في ظل نظام تكاليف العمليات، يتم تجميع تكلفة المواد المباشرة بطريقة تشبه تلك المستخدمة في نظام تكاليف المراحل.

٣- يتم تعريف العملية في نظام تكاليف العمليات على أنها تخصيص لإنتاج منتج معين نمطي.

٤- يعتبر نظام العمليات خليطاً من نظامي الأوامر والمراحل.

٥- يعتبر نظام العمليات أكثر تعقيداً من نظام المراحل.

السؤال الثاني :

بالنسبة لكل من الأسئلة التالية، قم باختيار أفضل إجابة ممكنة:

١- يعتبر نظام تكاليف العمليات أكثر ملائمة من نظام تكاليف الأوامر أو نظام تكاليف المراحل بالنسبة لمنشأة تنتج أنواعاً مختلفة من المصابيح الكهربائية عندما يتطلب كل نوع.

أ- نفس تكلفة التشغيل ونفس تكلفة المواد.

ب- نفس تكلفة التشغيل وتكلفة مختلفة للمواد.

جـ- تكلفة مختلفة للتشغيل ونفس تكلفة المواد.

د- تكلفة مختلفة للتشغيل وتكلفة مختلفة للمواد.

٢- بالمقارنة بنظام تكاليف المراحل، فإن نظام تكاليف العمليات يعالج هذه التكاليف بطريقة مباشرة.

أ- المواد المباشرة والأجور المباشرة.

ب- المواد المباشرة والمصروفات الصناعية غير المباشرة.

جـ- الأجور المباشرة والمصروفات الصناعية غير المباشرة.

د- ليس شيئاً مما ذكر.

٣- في أي من النظم التالية تعالج تكلفة الأجور والمصروفات الصناعية بنفس الطريقة:

أ- نظام المراحل ونظام الأوامر.

ب- نظام المراحل ونظام العمليات.

جـ- نظام العمليات ونظام الأوامر.

د- جميع النظم تعالج الأجور والمصروفات الصناعية بنفس الطريقة.

ثانياً : التطبيقات*

التطبيق الأول :

تستخدم إحدى الشركات الصناعية نظام تكاليف العمليات، وهي تقوم بإنتاج ثلاث منتجات (أ)، (ب)، (جـ). وبلغت تكلفة المواد التي

(*) د. إسماعيل جمعة، المرجع سابق ذكره.

أضيفت للعملية ع١ لإنتاج المنتج (أ) ٢٢٠٠٠ جنيه، كما بلغت تكلفة المواد التي أضيفت لنفس العملية لإنتاج المنتج (ب) ١٨٠٠٠ جنيه، ٣٠٠٠٠ جنيه لإنتاج المنتج (جـ)، ولقد تم إنتاج ١٠٠٠ وحدة من المنتج (أ)، ٢٠٠٠ وحدة من المنتج (ب)، ٣٠٠٠ وحدة من المنتج (جـ) في هذه العملية. وكانت التكلفة المقدرة للأجور والمصروفات الصناعية لهذا المستوى من الإنتاج ٦٥٠٠٠ جنيه، ٢٥٠٠٠ جنيه على التوالي.

المطلوب:

١- احتساب تكلفة ما تم من المنتج (أ).

٢- احتساب تكلفة الوحدة من المنتج (أ).

التطبيق الثاني :

يتم إنتاج ثلاثة منتجات أ، ب، جـ في العملية ع١. وتستخدم الشركة تكاليف العمليات.

وقد أعطيت لك البيانات التالية والتي تتعلق بحالتين مستقلتين:

البيان	الحالة الأولى	الحالة الثانية
وحدات أول الفترة	--	--
وحدات مضافة:		
(أ)	٨٠٠	٦٠٠
(ب)	٥٠٠	٨٥٠
(جـ)	٣٠٠	٦٠٠
وحدات آخر الفترة:		
(أ) تامة بالنسبة للمواد	٢٠٠ (½)	١٠٠ (½)
(ب)، (جـ)	--	--
إجمالي تكلفة المواد:		
(أ)	٨٠٠٠ جنيه	١٢٠٠٠ جنيه
(ب)	٩٠٠٠	٥٠٠٠
(جـ)	٣٠٠٠	٨٠٠٠
تكلفة أجور مباشرة	٦٠٠٠	٨٠٠٠
تكاليف صناعية غير مباشرة	٣٠٠٠	٢٠٠٠

المطلوب:

بالنسبة لكل حالة على حدة، قم باحتساب التكلفة الإجمالية للوحدات المنتجة من المنتج (أ).

التطبيق الثالث:

تستخدم شركة " وليد" نظام تكاليف العمليات، وتقوم بإنتاج ثلاث منتجات أ ، ب ، ج وبلغت تكلفة المواد التى أضيفت للعملية الأولى واللازمة لانتاج تلك المنتجات ٢٢٠٠٠ ، ٢٠٠٠٠ ، ٣٠٠٠٠ جنيه على التوالى، وتم إنتاج ٤٠٠٠ ، ٢٠٠٠ ، ٣٠٠٠ وحدة من تلك المنتجات على التوالى فى هذه العملية التى بلغت تكلفة التحويل بها ٩٠٠٠٠ جنيه.

المطلوب: تحديد متوسط تكلفة الوحدة من المنتجات الثلاث.

التطبيق الرابع:

تستخدم شركة " تونى" نظام تكاليف العمليات، وتقوم بإنتاج ثلاث منتجات أ ، ب، ج وبلغت تكلفة المواد التى أضيفت للعملية الأولى واللازمة لإنتاج تلك المنتجات ٥٠٠٠٠ ، ٢٠٠٠٠ ، ٩٠٠٠٠ جنيه على التوالى، وتم إنتاج ٤٠٠٠ ، ٢٠٠٠ ، ٦٠٠٠ وحدة من تلك المنتجات على التوالى فى هذه العملية التى بلغت تكلفة التحويل بها ١٢٠٠٠٠ جنيه.

المطلوب : تحديد متوسط تكلفة الوحدة من المنتج (ب) فقط.

التطبيق الخامس:

ظهر تقرير إنتاج احدى العمليات الصناعية فى شركة الوليد محمد على النحو التالى:

وحدات الإنتاج	دفعة الإنتاج	حجم دفعة الإنتاج	الإجمالى
تحت التشغيل أول الفترة			صفر
المضافة خلال الفترة	س ١	١٠٠٠	
	س ٢	٥٠٠	
	س ٣	٢٠٠٠	٣٥٠٠
إجمالى مدخلات العملية			٣٥٠٠
التام والمحول خلال الفترة	س ١	١٠٠٠	
	س ٢	٥٠٠	
	س ٣	١٥٠٠	٣٠٠٠
تشغيل آخر الفترة (س ٣)			٥٠٠
إجمالى مخرجات العملية			٣٥٠٠

فإذا علمت أن :

١- تضاف المواد بالكامل عند بداية تشغيل أى دفعة إنتاجية فى العملية الصناعية.

٢ـ درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة من تكلفة العناصر المنتظمة (تكلفة التحويل) عبارة عن ٦٠ %.

٣ـ أظهر تقرير تكاليف العملية الصناعية خلال الفترة مايلى:

تكلفة المواد المنصرفة خلال الفترة لكل دفعة	س ١	٢٠٠٠٠
	س ٢	٢٠٠٠٠
	س ٣	٣٠٠٠٠
تكلفة التحويل للعملية		٣٣٠٠٠
إجمالى تكاليف العملية		١٠٣٠٠٠ جنيه

المطلوب:

١ـ تحديد تكلفةالإنتاج التام والمحول.

٢ـ تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة.

٣ـ تصوير حساب تلك العملية الصناعية

التطبيق السادس:

ظهر تقرير إنتاج إحدى العمليات الصناعية فى شركة " عبد الرحمن حسن " على النحو التالى:

وحدات الإنتاج	دفعة الإنتاج	حجم دفعة الإنتاج	الإجمالى
تحت التشغيل أول الفترة			صفر
المضافة خلال الفترة	س ١	٦٠٠	
	س ٢	٨٥٠	
	س ٣	٦٠٠	٢٠٥٠
إجمالى مدخلات العملية			٢٠٥٠
التام والمحول خلال الفترة	س ١	٥٠٠	
	س ٢	٨٥٠	
	س ٣	٦٠٠	١٩٥٠
تشغيل آخر الفترة (س١)			١٠٠
إجمالى مخرجات العملية			٢٠٥٠

فإذا علمت ان:

١- تضاف المواد بالكامل عند بداية تشغيل أى دفعة إنتاجية فى العملية الصناعية.

٢- درجة تمام الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة من تكلفة العناصر المنتظمة (تكلفة التحويل) عبارة عن ٥٠ %.

٣- أظهر تقرير تكاليف العملية الصناعية خلال الفترة مايلى:

تكلفة المواد المنصرفة خلال الفترة لكل دفعة	س ١	١٢٠٠٠
	س ٢	٨٥٠٠
	س ٣	١٥٠٠٠
تكلفة التحويل للعملية		١٠٠٠٠
إجمالى تكاليف العملية		٤٥٥٠٠ جنيه

المطلوب:

١- تحديد تكلفةالإنتاج التام والمحول.

٢- تحديد تكلفة الإنتاج تحت التشغيل آخر الفترة.

٣- تصوير حساب تلك العملية الصناعية.

الفصل الخامس

قياس تكلفة المنتجات المتصلة والفرعية

١ـ مقدمة:

عندما يمكننا الحصول على منتجين أو أكثر من منتجات ذات قيم بيعية هامة نسبيا ويتم إنتاجها في آن واحد من خلال مرحلة أو عدة مراحل ، فإن تلك المنتجات يطلق عليها عادة اصطلاح ***المنتجات المتصلة أو المشتركة*** ، والتى لا يمكن تمييزها كمنتجات فردية مختلفة إلا فى نهاية تلك المرحلة(المراحل) المعينة والت ى يطلق عليها اصطلاح نقطة الانفصال.

ونقطة الانفصال هي النقطة التي تصبح عندها المنتجات المتصلة مميزة بشكل فردى. وتعرف التكاليف التي تحدث حتى نقطة انفصال المنتجات المختلفة على أنها تكلفة ***متصلة*** . وأي تكاليف بعد هذه النقطة تسمى ***تكاليف منفصلة*** أو تكاليف ما بعد الانفصال. لأنها ليست جزءاً من مرحلة الإنتاج المشترك، كما أنه يمكن تحديدها مباشرة على كل منتج.

ومن أمثلة الصناعات التى تطبق نظام تكاليف المنتجات المتصلة نجد صناعات تكرير البترول ومطاحن الدقيق والغابات ومناجم النحاس وحفظ اللحوم والصناعات الكيماوية ودبغ الجلو وصناعة الصابون والدخان. ومن الأمثلة الشائعة على المنتجات المتصلة مثال تجهيز اللحوم فعند ذبح خروف أو بقرة فإننا نحصل منها على قطع مختلفة من اللحم الممتاز والمتوسط والشحم والجلد والعظم .. الخ.

ومن الضروري في مثل هذه الصناعات التفرقة بين المنتجات المتصلة (الرئيسية) والمنتجات الفرعية (الثانوية). ذلك أن التطبيق الشائع فى الممارسة العملية هو تخصيص التكاليف على المنتجات الرئيسية دون المنتجات الفرعية أو تخفيض ا لتكلفة المتصلة بالقيمة البيعية المحتملة للمنتجات الفرعية [١] ، ثم بعد ذلك تخصص صافى التكلفة المتصلة على المنتجات الرئيسية فقط. ففي صناعة الملابس أو التعدين مثلا نجد أن التقطيع والتفصيل يترتب عليه فضلات أو خردة، إلا أنه يتم تجاهل التكلفة البسيطة التي يتمكن تخصيصها على هذه الفضلات أو الخردة، وبالتالي فإن كل التكلفة الصناعية تخصص في هذه الحالة على المعطف (أو المعدن) الذي يتم نجد أن التقطيع والتفصيل يترتب عليه فضلات أو خردة، إلا أنه يتم تجاهل التكلفة البسيطة التى يتمكن تخصيصها على هذه الفضلات أو الخردة، وبالتالى فإن كل التكلفة الصناعية تخصص فى هذه الحالة على المعطف (أو المعدن) الذى يتم إنتاجه فعلاً. وعموما فإن هذا التعميم سابق لأوانه باعتبار أن هناك العديد من الممارسات البديلة والأساسية فى هذا الصدد، وإن كان هذا التقديم ضرورة لتكوين خلفية عامة للمشكلة بصفة مبدئية.

- هذا ويستخدم معيار قيمة المبيعات عادة للتفرقة بينا لمنتجات المتصلة والمنتجات الفرعية. فإذا كان إيراد ا لمبيعات لأحد المنتجات المتعددة قليل الأهمية بالنسبة للمنتجات الأخرى، فإن هذا المنتج يعامل كمنتج فرعى. ومن أمثلة المنتجات الفرعية القار والكيروسين فى الصناعات البترولية. وقصائص شرائح المعادن في صناعات العلب المعدنية. وورق الدشت فى صناعة الطباعة.

ويتواجد عملا ا لعديد من الطرق لتخصيص التكاليف المتصلة على المنتجات المتصلة، ويتم هذا التخصيص لأغراض تقويم وتحديد الدخل، أم

---

(١) القيمة البيعية المحتملة للمنتج الفرعى = إيراد المبيعات للمنتج الفرعي - التكاليف الخاصة بالمنتج الفرعى بعد نقطة الانفصال (التكاليف المنفصلة).

استخدام هذه التخصصات لأغراض المساعدة فى اتخاذ القرارات. فإن هناك كثير من الاعتراضات والتحفظات التى تثار فى هذا الشأن والتى سنتعرض لها فى نهاية هذا الفصل. وعلى ضوء ما سبق فإننا سنتناول فى هذا الفصل دراسة الموضوعات التالية:

- طريق التخصيص على أساس الوحدات المادية.
- طريقة التخصيص على أساس الوحدات المادية المرجحة.
- طريقة القيمة البيعية النسبية.
- طريقة صافى القيمة القابلة للتحقق
- الطرق التى تعتمد على توافر التكلفة البديلة.
- المحاسبة عن المنتجات الفرعية.
- التكاليف المتصلة واتخاذ القرارات.

٢- طريقة الوحدات المادية(الطريقة الكمية):

قد تتمثل الوحدات المادية فى وزن أو مساحة أو حجم أو أى مقياس مادى آخر عام يستخدم لقياس الإنتاج، بمعنى أن هذه ا لطريقة تركز على اختيار وحدة قياس مادية غير قيمية، يمكن بها قياس كل ا لمنتجات لأغراض تخصيص التكلفة المتصلة بينها بنسبة عدد الوحدات المادية لكل منتج إلى مجموع عدد الوحدات المادية لكل المنتجات، فإذا افترضنا أن التكاليف المتصلة لإحدى مراحل التصنيع بلغت ٣٠٠٠٠ جنيه فى شهر مايو حيث تم إنتاج ٥٠٠٠٠ لتر منها ٤٠٠٠٠ لتر خاصة بالمنتج (أ) ، ١٠٠٠٠ لتر خاصة بالمنتج (ب) ويبلغ سعر بيع المنتج (أ) ٢ جنيه والمنتج (ب) يباع بـ ٠,٥ جنيه عندئذ فإن التخصيص على أساس طريقة الوحدات الكمية يكون كالتالي:

(١) المنتج	(٢) الكميات	(٣) النسبة	(٤) التكاليف المشتركة	(٤) التخصيص (٣) × (٤)
أ	٤٠٠٠٠ لتر	٤٠٠٠٠ / ٥٠٠٠٠ = ٨٠%	٣٠٠٠٠ جنيه	٢٤٠٠٠
ب	١٠٠٠٠ لتر	٤٠٠٠٠ / ٥٠٠٠٠ = ٢٠ %	٣٠٠٠٠ جنيه	٦٠٠٠
	٥٠٠٠٠			٣٠٠٠٠

ويعنى هذا أن متوسط التكلفة للوحدة من كلا المنتجين تبلغ ٠,٦ جنيه لكل لتر. ويمكن إعداد قائمة الدخل لهذه الشركة بفرض أنه لا يوجد مخزون أول المدة وأنه تم بيع ٨٠ % من إنتاج هذا ا لشهر وذلك على النحو التالي:

قائمة الدخل للمنتجات المتصلة
عن الشهر المنتهى فى ٣١ مايو

	المنتج (أ)	المنتج (ب)	الإجمالي
١ - المبيعات بالوحدات	٣٢٠٠٠	٨٠٠٠	٤٠٠٠٠
٢- قيمة المبيعات	٦٤٠٠٠	٤٠٠٠	٦٨٠٠٠
تكاليف مشتركة:			
تكلفة الانتاج	٢٤٠٠٠	٦٠٠٠	٣٠٠٠٠
تكلفة مخزن آخر الفترة (٢٠%)	٤٨٠٠	١٢٠٠	٦٠٠٠
٣- تكلفة المبيعات	١٩٢٠٠	٤٨٠٠	٢٤٠٠٠
٤ - هامش الربح الاجمالى (٢) – (٣)	٤٤٨٠٠	(٨٠٠)	٤٤٠٠٠
٥- نسبة هامش الربح (٤) ÷ (٢)	% ٧٠	(% ٢٠)	% ٦٥

يتضح من هذا المثال أنه لا علاقة بين قيمة المنتجات وحصصها من التكاليف المشتركة طبقا لطريقة التناسب المادي فنسبة هامش الربح للمنتج (أ) قد بلغت ٧٠ % من سعر البيع بينما المنتج (ب) قد حقق خسارة قدرها ٢٠ % رغم أن التكلفة المتصلة المخصصة لكل منهما واحدة (٠,٦ جنيه لكل لتر).

وعلى الرغم من سهولة هذه الطريقة وشيوع استخدامها في التطبيق العملي إلا أنه يؤخذ عليها تجاهل قدرة المنتجات الفردية على تحقيق الإيراد. فإذا أخذنا كمثال حالة منجم يستخرج منه معدن خام يحتوى على ذهب وفضة ورصاص. فإن استخدام القياس المادي (الأطنان) سوف يترتب عليه أن كل التكاليف التي يتم تخصيصها سوف تتجه للمنتج الذى يشكل وزنه أكبر نسبة رغم أنه قدرته على تحقيق الإيراد قد تكون أقل (الرصاص). والمشكلة الأخرى المتعلقة بطريقة الوحدات المادية هى أنه أحيانا يصعب إيجاد وحدة قياس مادية مشتركة لكل المنتجات المتصلة كما فى حالة ما إذا كان أحد هذه المنتجات يكون فى صورة سائلة والآخر فى صورة صلبة أو غازية.

٣- طريقة الوحدات المادية المرجحة:

تستخدم طريقة الوحدات المادية المرجحة فى العديد من الصناعات التى لا تتماثل فيها الأهمية النسبة للمنتجات، ولهذا السبب يحدد وزنا مرجحا (نقاط) لكل منتج من المنتجات المتصلة. ويرتكز تحديد الوزن النسبي على العديد من العوامل منها حجم المنتج والزمن اللازم لإنتاجه والطاقة الكامنة فيه، فعلى سبيل المثال نجد فى صناعة تكرير البترول تستخدم السعرات الحرارية لترجيح وزن المنتجات المتصلة (BTUs : اصطلاح لقياس محتوى الطاقة).

مثال رقمى:

تبلغ تكلفة تكرير الطن من البترول الخام ١٦٥ جنيه وينتج عن التكرير ثلاث منتجات متصلة هى البنزين (٢٠٠ لتر) والكيروسين (٣٠٠ لتر) والنفتا (١٨٠ لتر) مع تجاهل المنتجات الفرعية الأخرى. فإذا علمت أن الشركة تخصص

التكاليف بطريقة الأوزان المرجحة وإن الترجيح يكون باستخدام السعرات الحرارية لكل منتج ونسبتها بين المنتجات الثلاث هي ٦ : ٢ : ١ على التوالي فكيف يتم تخصيص التكاليف المشتركة؟

(١) المنتج	(٢) الكميات	(٣) الوزن المرجح	(٤) الكميات المرجحة	(٥) النسبة	(٦) التكاليف المشتركة	(٧) تخصيص التكاليف المشتركة (٥ × (٦)	(٨) المتوسط (٧ ÷ (٢)
أ	٢٠٠	٦	١٢٠٠	$\frac{١٢٠٠}{١٩٨٠}$ = ٦٠ %	١٦٥	١٠٠	٠,٥٠
ب	٣٠٠	٢	٦٠٠	$\frac{٦٠٠}{١٩٨٠}$ = ٣٠ %	١٦٥	٥٠	٠,١٧
ج	١٨٠	١	١٨٠	$\frac{١٨٠}{١٩٨٠}$ = ١٠ %	١٦٥	١٥	٠,٠٨
	٦٨٠		١٩٨٠			١٦٥	

ويمكن الوصول إلى نفس النتائج باستخدام المعادلة التالية لتحديد نصيب المنتج المعين من التكلفة المتصلة:

$$\text{نصيب المنتج من التكلفة المتصلة} = \frac{\text{الكميات المرجحة للمنتج}}{\text{مجموع الكميات المرجحة لجميع المنتجات}} \times \text{التكاليف المتصلة}$$

وبديهي أن تطبيق هذه المعادلة يتطلب فقط تحديد مجموع الكميات المرجحة لجميع المنتجات قبل تطبيق تلك المعادلة، وذلك على النحو التالي:

المنتج	الكميات مرجحة
أ	٢٠٠ × ٦ = ١٢٠٠
ب	٣٠٠ × ٢ = ٦٠٠
جـ	١٨٠ × ١ = ١٨٠
	١٩٨٠

ومن ثم فإن تحديد نصيب كل منتج من التكاليف المشتركة يكون كالتالى:

نصيب المنتج أ = $\frac{١٢٠٠}{١٩٨٠}$ × ١٦٥ = ١٠٠ جنيه

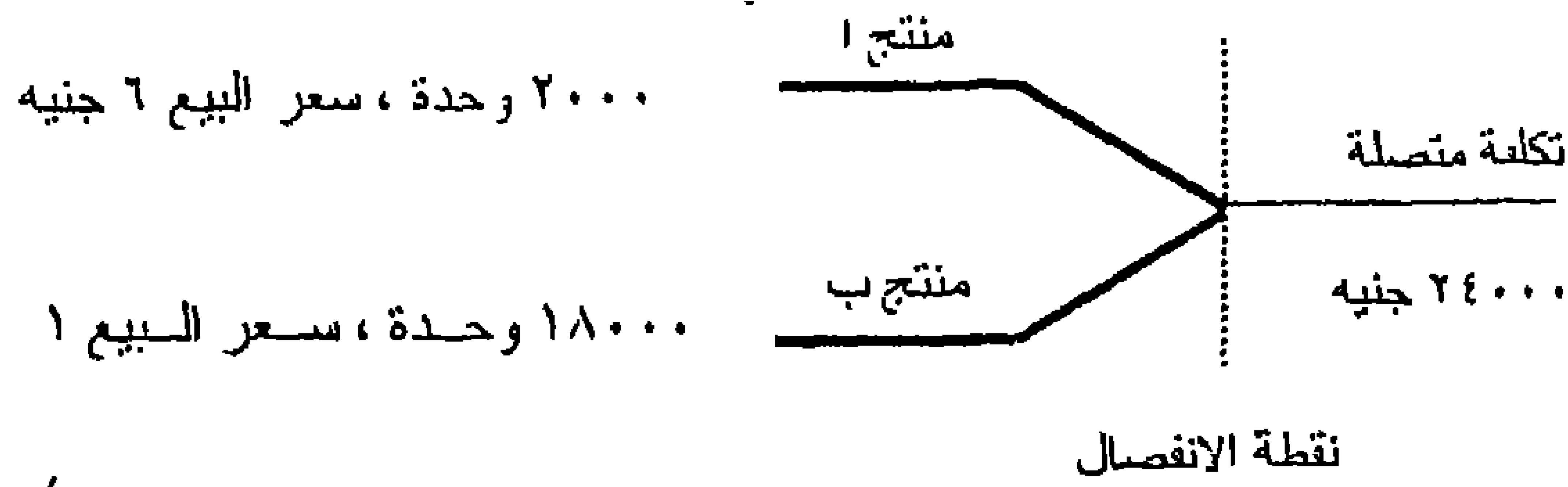
نصيب المنتج ب = $\frac{٦٠٠}{١٩٨٠}$ × ١٦٥ = ٥٠ جنيه

نصيب المنتج جـ = $\frac{١٨٠}{١٩٨٠}$ × ١٦٥ = ١٥ جنيه

٤ـ طريقة القيمة البيعية :

يتميز التخصيص وفقا لطريقة نسبة القيمة البيعية للمنتجات بأنه يعطى مؤشرا بمقدرة مختلف المنتجات على تحقيق الدخل. وتقوم هذه الطريقة على افتراض أن المشروع يتحمل بالتكلفة المشتركة للمنتجات على أمل بيعها فى ظل ظروف التسويق الطبيعية نظير هامش دخل مرض، وبالتالى فإن تخصيص التكاليف المشتركة على أساس نسبة القيمة البيعية للمنتجات يتناسب مع مقدرة هذه المنتجات على استيعاب التكلفة.

ولتوضيح استخدام هذه الطريقة مقارنة بطريقة الوحدات المادية ، نفترض المثال التالى:



والسؤال الآن ما هو ذلك القدر الذي يخصص لكلا المنتجين باستخدام كل من طريقة الوحدات المادية وطريقة القيمة البيعية النسبية.

إذا استخدمنا طريقة الوحدات المادية ، فإن

نصيب المنتج أ = ٢٤٠٠٠ × $\frac{٢٠٠٠}{٢٠٠٠٠}$ = ٢٤٠٠ جنيه

نصيب المنتج ب = ٢٤٠٠٠ × $\frac{١٨٠٠٠}{٢٠٠٠٠}$ = ٢١٦٠٠ جنيه

ومن ثم فإن نسبة هامش الربح الإجمالي لكل منتج تكون كالتالي:

	المنتج أ	المنتج ب
سعر البيع	٦	١
تكلفة الوحدة (التكلفة المخصصة ÷ عدد الوحدات)	١,٢	١,٢
هامش الربح الإجمالى	٤,٨	(- ٠,٢)
نسبة هامش الربح الإجمالى	٨٠ %	(٢٠ %)

ومن الواضح أن السبب فى تحقيق المنتج ب خسارة تبلغ ٢٠ % سببها هو أن طريقة التخصيص التى استخدمت فى هذه الحالة تجاهلت مدى قدره كل منتج على تحقيق الإيرادات ، وبالتالى قدرته على تحمل عبء

التكاليف المخصصة. أما إذا تم التخصيص على أساس طريقة القيمة البيعية النسبية فإن التخصيص يتم كالتالى: (P)

(١) المنتج	(٢) القيمة البيعية	(٣) النسبة المئوية	(٤) التكاليف المتصلة (إجمالى)	(٥) التخصيص (٣) × (٤)
أ	١٢٠٠٠ = ٦ × ٢٠٠٠	$\frac{١٢٠٠٠}{٣٠٠٠٠}$ = ٠,٤٠	٢٤٠٠٠	٩٦٠٠
ب	١٨٠٠٠ = ١ × ١٨٠٠٠	$\frac{١٨٠٠٠}{٣٠٠٠٠}$ = ٠,٦٠	٢٤٠٠٠	١٤٤٠٠

فإذا فرضنا أنه قد تم بيع جميع الإنتاج بالكامل فإن قائمة الدخل للمنتجات تظهر كالتالى:

قائمة الدخل للمنتجات المتصلة

	أ	ب	جـ
قيمة المبيعات	١٢٠٠٠	١٨٠٠٠	٣٠٠٠٠
تكاليف متصلة مخصصة	٩٦٠٠	١٤٤٠٠	٢٤٠٠٠
هامش الربح الإجمالى	٢٤٠٠	٣٦٠٠	٦٠٠٠
نسبة هامش الربح	٢٠ %	٢٠ %	٢٠ %

وتعتبر طريقة التخصيص على أساس نسبة القيمة البيعية للمنتجات المتصلة من أكثر الطرق شيوعا فى التطبيق العملى لاسيما عندما لا تكون المنتجات المتصلة متماثلة بطريقة كافية لكى يتم قياسها على أساس وحدة مادية مشتركة.

(P) يمكن استخدام المعادلة التالية لتحديد نصيب كل منتج من التكاليف المتصلة:

نصيب المنتج = التكاليف المتصلة ×

٥- طريقة صافى القيمة البيعية القابلة للتحقيق:

إن طريقة التخصيص على أساس نسبة القيمة البيعية للمنتجات تصبح أكثر تعقيدا مع استمرار تشغيل كل من المنتجات المشتركة بعد نقطة الانفصال حتى تصبح كل منها معدة ومهيأة للبيع. وفى ضوء ذلك يلجأ بعض المحاسبين إلى التوصل إلى تقريب للقيمة البيعية لكل منتج عند نقطة الانفصال وذلك بطرح التكلفة المضافة لإتمام المنتج بعد نقطة الانفصال من القيمة البيعية للمنتج عند نقطة البيع. والافتراض الضمنى هنا أن التكلفة الإضافية بعد نقطة الانفصال لاتمام المنتج لاتدر أى دخل حيث تقتصر المقدرة على تحقيق الدخل على التكاليف المشتركة.

وعلى هذا الأساس يتم تخصيص التكلفة المتصلة على المنتجات المنفصلة على أساس نسبة صافى القيمة البيعية القابلة للتحقق لكل منها (القيمة البيعية للمنتج – التكلفة المضافة بعد نقطة الانفصال) إلى صافى القيمة البيعية القابلة للتحقق لمجموع المنتجات، ويمكن تحقيق ذلك التخصيص باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{نصيب المنتج من التكاليف المتصلة} = \text{التكاليف المتصلة} \times \frac{\text{صافى القيمة البيعية للمنتج}}{\text{صافى القيمة البيعية لجميع المنتجات}}$$

ويمكن توضيح ذلك بالمثال التالى:

تبلغ التكلفة المتصلة للقسم (١) فى إحدى الشركات ١٦٢٧٥٠ جنيه خلال الشهر الحالى، حيث ينفصل فى نهاية العمليات الصناعية بهذا القسم ٣ منتجات هى س ، ص ، ع وقد بلغ عدد الوحدات المنتجة خلال هذا الشهر ٣٠٠٠٠ وحدة من س ، ٣٢٠٠٠ وحدة من ص ، ٢٠٠٠٠ من ع ولا تتوافر معلومات

عن القيمة البيعية لهده المنتجات فى نهاية نقطة الانفصال، ولكن بعد إجراء التشغيل الإضافى على المنتجات الثلاثة يمكن أن يباع كل منتج كالتالى:

منتج س . ٤,٥ جنيه للوحدة

منتج ص : ٤,٠ جنيه للوحدة

منتج ع : ٤,٠ جنيه للوحدة

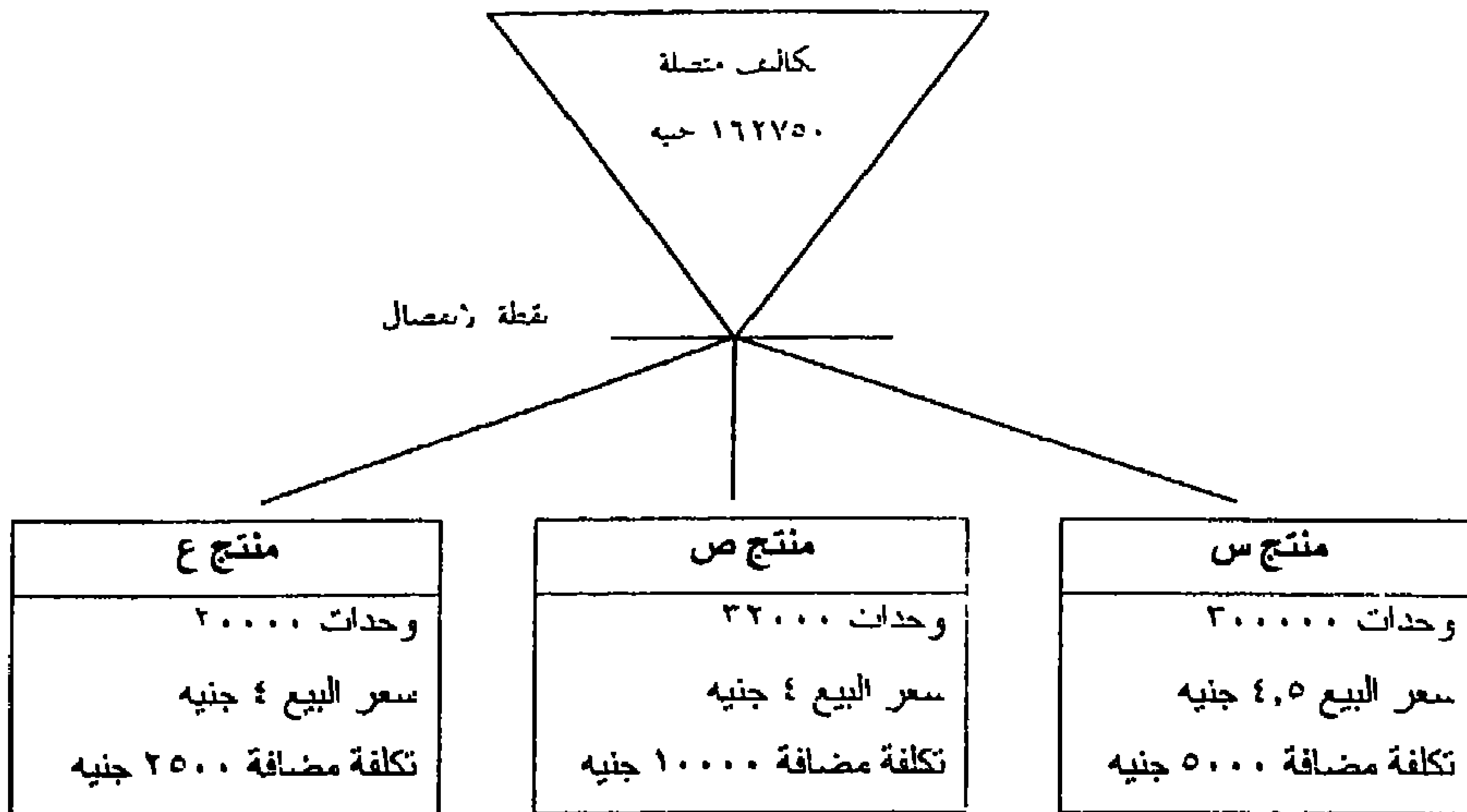
وقد كانت التكلفة المضافة بعد نقطة الانفصال لكل منتج كالتالى:

منتج س : ٥٠٠ جنيه

منتج ص : ١٠٠٠٠ جنيه

منتج ع : ٢٥٠٠ جنيه

ويوضح الشكل التالى المعلومات السابقة:



ويمكن استخدام المعادلة التالية لتحديد التكلفة الكلية لكل منتج:

تكلفة المنتج الكلية = نصيب المنتج من التكاليف المتصلة + التكلفة المضافة (المنفصلة)

حيث يتحدد نصيب كل منتج من التكاليف المتصلة كذلك بالمعادلة التالية:

نصيب كل منتج من التكاليف المتصلة =

$$\frac{\text{صافى القيمة البيعية للمنتج}}{\text{صافى القيمة البيعية لجميع المنتجات}} \times \text{التكاليف المتصلة}$$

وهذا يعنى أنه لتطبيق المعادلات السابقة يتحتم أولا تحديد صافى القيمة البيعية لكل منتج وذلك على النحو التالى:

(١) المنتج	(٢) القيمة البيعية الإجمالي	(٣) التكاليف المنفصلة	(٤) صافى القيمة البيعية القابلة للتحقق
أ	١٣٥٠٠٠=٤,٥×٣٠٠٠٠	٥٠٠٠	١٣٠٠٠٠
ب	١٢٨٠٠٠=٤×٣٢٠٠٠	١٠٠٠٠	١١٨٠٠٠
جـ	٨٠٠٠٠=٤×٢٠٠٠٠	٢٥٠٠	٧٧٥٠٠
			====== ٣٢٥٥٠٠

ومن ثم فإن التكلفة الكلية لكل منتج تكون كالتالى:

تكلفة المنتج أ = ($\frac{١٣٠٠٠٠}{٣٢٥٥٠٠}$ × ١٦٢٧٥٠) + ٥٠٠٠ = ٧٠٠٠٠ جنيه.

تكلفة المنتج ب = ($\frac{١١٨٠٠٠}{٣٢٥٥٠٠}$ × ١٦٢٧٥٠) + ١٠٠٠٠ = ٦٩٠٠٠ جنيه.

تكلفة المنتج جـ = ($\frac{٧٧٥٠٠}{٣٢٥٥٠٠}$ × ١٦٢٧٥٠) + ٢٥٠٠ = ٤١٢٥٠ جنيه.

ويمكن تصوير قائمة الدخل على النحو التالى بفرض أن الإنتاج قد تم بيعه بالكامل:

قائمة الدخل للمنتجات عن الشهر ...	منتج س	منتج ص	منتج ع	اجمالى
قيمة المبيعات	١٣٥٠٠٠	١٢٨٠٠٠	٨٠٠٠٠	٣٤٣٠٠٠
تكلفة المبيعات	٧٠٠٠٠	٦٩٠٠٠	٤١٢٥٠	١٨٠٢٥٠
هامش الربح الإجمالى	٦٥٠٠٠	٥٩٠٠٠	٣٨٧٥٠	١٦٢٧٥٠
نسبة هامش الربح الإجمالى	٤٨ %	٤٦ %	٤٨ %	٤٧ %

وعلى الرغم من مناسبة هذه الطريقة لحالة تعدد نقط الانفصال إلا أن ظروف الصناعة الحديثة وما تضمنه من استخدام تقنيات معقدة واكتشافات باهرة فى مجال استنباط منتجات جديدة وما صاحب كل ذلك من وجود مجموعات معقدة من عمليات التشغيل، أدت إلى أنه فى كثير من صناعات الانتاج المتصل أصبح يوجد العديد من نقط الانفصال المتتالية، والتى ترتب عليها صعوبة استخدام طريقة صافى القيمة البيعية، مالم يجرى عليها تعديل أو إضافة مناسبة يمكن إتمام تشغيل هذه الطريقة.

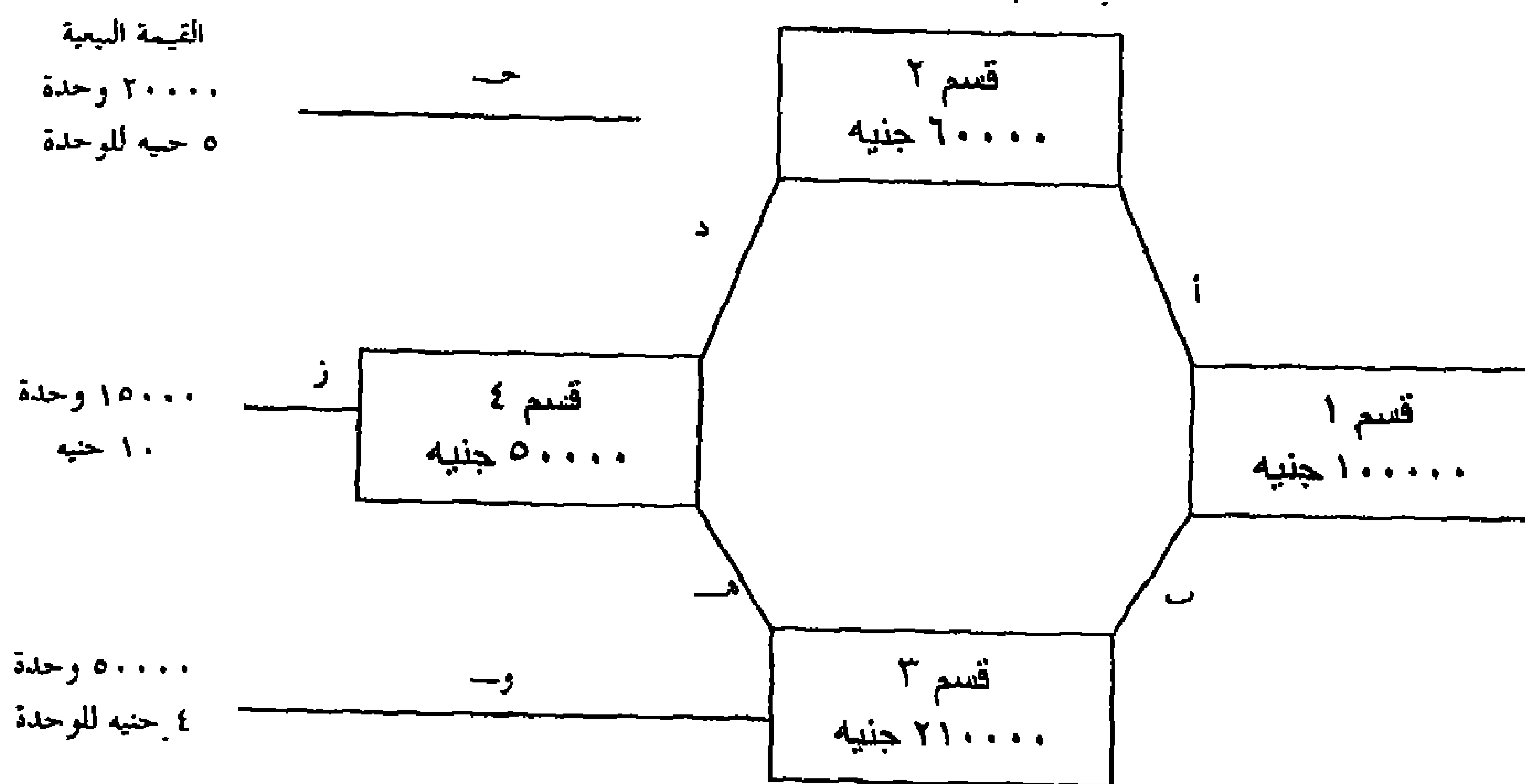
ولتوضيح هذه المشكلة سنفترض عملية صناعية فى شركة ما على النحو المبين شكل (١). ومشكلة التخصيص فى هذه الحالة تتمثل فى وجود عملية تجميع لعدة منتجات (د ، هـ) بعد نقطة الانفصال الأولى (قسم ١) والقيام بعمليات إضافية مستقلة على كل منها (فى قسمى ٢، ٣). ولاشك أن صعوبة هذه الحالة تكمن فى الكيفية التى سيتم بها تقدير صافى القيمة البيعية للمنتجات الوسيطة د و هـ (١٥٠٠٠ × ١٠ = ٥٠٠٠٠٠).

هذا النوع من الصعوبة الموصوفة فى شكل (١) لاتمثل حالة فريدة أو نادرة بل هى نموذجية لفئة عريضة من المشاكل التى نحتاج فيها إلى ضرورة تعديل طريقة صافى القيمة البيعية ، طالما أنها لاتكفى بذاتها لتكوين حل حسابى كامل لتخصيص كل التكاليف المتصلة على المنتجات النهائية. إن أحد الحلول

الممكنة لتخصيص صافى القيمة البيعية المشتركة على المنتجين الوسيطين د و هـ يعتمد على إمكانية قياس إنتاج كل من هذين المنتجين بوحدة قياس عادية مشتركة، ففى هذه الحالة، فإننا سنخصص صافى القيمة البيعية المشتركة لهذين المنتجين

(١٥٠٠٠ وحدة × ١٠ جنيه للوحدة _ ٥٠٠٠٠ جنيه = ١٠٠٠٠٠ جنيه)

شكل رقم (١)



بنسبة وحدات القياس العادية لكل منهما، فعلى سبيل المثال، إذا كانت المدخلات للقسم ٤ تتكون من ٤٠٠٠٠ كيلو من د و ٦٠٠٠٠ كيلو من المادة هـ عندئذ فإن صافى القيمة البيعية المشتركة يخصص منها ٤٠ % للمنتج الوسيط د أى :

١٠٠٠٠٠× ٤٠ % = ٤٠٠٠٠ جنيه ، ويخصص ٦٠ % للمنتج الوسيط هـ أى

١٠٠٠٠٠× ٦٠ % = ٦٠٠٠٠ جنيه، ويمكن استكمال التخصيص بسهولة بعد ذلك باستخدام طريقة صافى القيمة البيعية على النحو التالى:

صافى القيمة البيعية للمنتج أ (ص ع أ) =

(٥×٢٠٠٠٠) + ٤٠٠٠٠ _ ٦٠٠٠٠= ٨٠٠٠٠

صافى القيمة البيعية للمنتج ب (ص ع ب) =

(٤×٥٠٠٠٠) + ٦٠٠٠٠ _ ٢١٠٠٠٠ = ٥٠٠٠٠

وباستخدام هذه القيم يتم تخصيص التكاليف المشتركة للقسم أ (١٠٠٠٠٠ جنيه) على المنتج أ (١٠٠٠٠٠ جـ × ٨/١٣ = ٦١٥٣٨جـ)

والمنتج ب ١٠٠٠٠٠ × ٥/١٣ = ٣٨٤٦٢ ج)

وهكذا تتحدد تكلفة كل من القسمين ٢ و ٣ على النحو التالى:

	قسم٢	قسم ٣
تكلفة التشغيل	٦٠٠٠٠	٢١٠٠٠٠
تكلفة محولة من قسم ١	٦١٥٣٨	٣٨٤٦٢
	١٢١٥٣٨	٢٤٨٤٦٢

ويتم تخصيص تكلفة القسم (٢) على المنتجين جـ ، د بنسبة ١٠٠٠٠٠ ج: ٤٠٠٠٠ ج أى ٥ : ٢ ، بينما توزع تكلفة القسم ٢ على المنتجين هـ ، و بنسبة ٦٠٠٠٠ : ٢٠٠٠٠٠ ج أى ٣ : ١٠ ، وعلى ذلك فإن الوحدة من كل من المنتجات النهائية جـ ، ز ، وتكون كالتالى:

(جـ) = (٥/٧ × ١٢١٥٣٨ ج) ÷ ٢٠٠٠٠ = ٤,٢٤٠٦٥ جنيه للوحدة

(و) = (١٠/١٣ × ٢٤٨٤٦٢ ج) ÷ ٥٠٠٠٠ = ٣,٨٢٢٥ جنيه للوحدة

(ز) = [٢/٧ × ١٢١٥٣٨ ج + (٣/١٣ × ٢٤٨٤٦٢ج) + ٥٠٠٠٠] / ١٥٠٠٠ = ٩,٤٧٠٨ جنيه للوحدة

ويكون إجمالى التكلفة المخصصة على المنتجات النهائية (مجـ س ى) =

(٣٤٠٦٠٥ × ٢٠٠٠٠ + ٣,٨٢٢٥ × ٥٠٠٠٠ + ٩,٤٧٠٨ × ١٥٠٠٠= ٤٢٠٠٠٠ جنيه)

معادلا لإجمالى التكلفة فى جميع الأقسام

(ت م + مجـ لى = ١٠٠٠٠٠ + ٦٠٠٠٠ + ٢١٠٠٠٠ + ٥٠٠٠٠ = ٤٢٠٠٠٠).

ولكن ما هو البديل الذى يمكن اتباعه لتخصيص التكاليف المشتركة فى هذه الحالة إذا لم يمكن قياس المنتجات الوسيطة د ، هـ بوحدات مادية متجانسة ؟ إن أحد الحلول الممكنة فى هذه الحالة هو اتخاذ قرار تحكمى لتوزيع القيمة البيعية الصافية المشتركة على هذين المنتجين بأى أساس تقريبى ثم اكمال التخصيص بنفس الخطوات المبنية فى الحالة السابقة، والبديل الثانى استخدام تحليل الحساسية [1] لتحديد القيم العليا والدنيا لتكاليف الوحدة من المنتجات النهائية (جـ ،ز ،و) وهذه الحدود تتغير مع تغير تخصيص صافى القيمة البيعية المشتركة بين المنتجين الوسيطين د، هـ.

٦- طريقة التكلفة البديلة:

٦-١ مقدمة :

تعتمد هذه الطريقة لتخصيص التكاليف المشتركة على المنتجات المتصلة على توافر بيانات عن التكلفة البديلة للخدمات والمنتجات المتصلة. وهناك العديد من النماذج التى تعتمد على توافر التكلفة البديلة، لعل أولها وأبسطها هو نموذج

---

(١) لدراســة تفصيلية لاستخدام تحليل الحساسية و تخصيص التكاليف المشتركة، انظر : د. صلاح مبارك، دراسة تحليلية لنماذج تخصيص التكاليف المشتركة، مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية، العدد الأول، ١٩٨٧، صفحات ٢٠٥ — ٢٣٤.

موريـاتى [٢]. والإجراء المقترح لتخصيص التكاليف المشتركة فى هذه النماذج مشتق من الإجابة على السؤال التالى: لماذا توجد التكلفة المشتركة؟ وبالنسبة لمنشأة معينة، فإن كل المنتجات والخدمات التى يتم الحصول عليها من خلال حدوث تكلفة معينة مشتركة يمكن أيضا الحصول عليها بتكلفة منفصلة.

ولكن الحصول على الخدمات والمنتجات بطريقة منفصلة يؤدى إلى تحمل تكلفة مرتفعة بالمقارنة بالتكلفة المشتركة، وهذا ما يدفع الإدارة إلى تحمل تكلفته المشتركة بهدف تحقيق وفورات فى التكاليف. وتقوم جميع النماذج السابقة بتحديد تكلفة المنتجات المشتركة على أساس التكلفة البديلة، أى تكلفة الحصول على الخدمات والمنتجات بطريقة منفصلة مع تخفيض التكلفة البديلة بنصيب كل منتج أو خدمة من وفورات التكلفة.

ولأغراض الحل الرياضى فإننا سنستخدم بعض الرموز للتسهيل فى هذا المجال.

ن = مجموعة المنتجات أو الخدمات أو الأقسام (المراكز).

ت م= التكلفة المشتركة لشراء المجموعة.

ص ي= تكلفة توفير المنتج ي مستقلا من مصدر خارجى.

ل ي= تكلفة التشغيل المضافة فى المراحل التالية لنقطة الإنشقاق لإتمام إنتاج المنتج ي.

ولأغراض توضيح هذه الطريقة فإننا سنعرض لحالة تطبيقية فى المبحث التالى.

---

(١) Moriarity. S.,"Another Approach to Allocating Joint Costs, " The Accounting Reviw (Oct., 1975), pp. 791-795.

٦-٢ : مثال على التكلفة البديلة :

بفرض أن شركة تنتج ثلاثة منتجات هى أ ، ب ، جـ والتى تكون مطلوبة فى أعداد مختلفة من الجالونات لكل منها. ويمكن إنتاجها أو شراؤها مستقلة بتكلفة قدرها ٢٩٠٥ جنيه، ١٧٨٥ جنيه و ١٠١٥ جنيه على التوالى والبديل الآخر هو شراء مادة خام مشتركة بمبلغ ٨٠٠ جنيه والتى تمكن من تلبية الكميات المطلوبة من المنتجات الثلاثة بعد إجراء بعض التشغيل عليها فى مرحلة الانشقاق والتى تبلغ تكلفتها ١٤٥ ج (فتكون إجمالى التكلفة المشتركة ٩٤٥ جنيه) وكذا إجراء التشغيل عليها فى مراحل تالية لمرحلة الانشقاق بتكلفة تشغيل مضافة قدرها ٢٦٩٥ ، ٨٧٥ ، ٣٥ جنيه على التوالى. ويترتب على قرار إنتاج هذه المنتجات داخليا تحقييق وفورات قدرها ١١٥٥ ج تم حسابها على النحو التالى:

- تكلفة الشراء أو الإنتاج بصفة مستقلة (مجـ ص ي) ي ∋ ن ٥٧٠٥ جنيه

- تكلفة تصنيعها داخليا (ت م + مجـ ل ي) ي ∋ ن ٤٥٥٠ جنيه

(أى التكلفة المتصلة + التكاليف المضافة).

(٩٤٥ + ٣٦٠٥)

وفورات تكلفة ١١٥٥

٦- ٣ : نموذج موريارتى:

تنحصر مشكلة التخصيص فى نموذج موريارتى فى الكيفية التى ستخصص بها هذه الوفورات على المنتجات الثلاثة. وأن كل قسم لو تصرف منفردا سيحاول أن يدنى التكلفة التى سيتحملها وذلك بمقارنة التكلفة المستقلة إذا

ما تم الشراء خارجيا (ص ي) مع التكلفة المشتركة مضافا إليها تكلفة التشغيل المضافة إذا ما تم تصنيع هذه المنتجات داخليا. وبفرض أن أدنى تكلفة سيصل إليها هى ز ي ، عندئذ فإن :

ز ي = أدنى (ص ي ، ت م + ل ي)

لكل ي ∍ ن

وتعنى المعادلة السابقة أنه إذا كانت تكلفة الشراء الخارجية هى الأقل فإن ز ي = ص ي ويكون قرار القسم ي فى هذه الحالة هو شراء المنتج مستقلا. وإذا حدث العكس بحيث أن ز ي = ت م + ل ي عندئذ فإن القسم سوف يشترى كل الكمية لحسابه. ويمكن له فى هذه الحالة أن يبيع الأجزاء الباقية طالما أن قسم آخر (جـ) يمكن أن يضطر إلى دفع مبلغا يصل إلى ص جـ - ل جـ للجزء الباقى. ويتيح شراء جـ من ي تحقيق تعاون اندماجى بينهما. والسعر يدفعه جـ يتم تحديده عن طريق تخصيص معين بين ي و جـ . وعلى ذلك فإننا نرى أن ز ي هى أقل تكلفة يتحملها القسم ي إذا ما تصرف بطريقة مستقلة.

وعلى ذلك فإن تخصيص مورياتى الذى يعتمد على التكاليف النسبية للقسم المعين (ي) يكون كالتالى:

س ي = (ز ي / مجـ ز ي) (ت م + مجـ ل ي)

ي ∍ ن   ي ∍ ن ، حيث ي ∍ ن (٢)

وتعنى هذه المعادلة أن التكلفة المخصصة على قسم معين (س ي) =

أدنى تكلفة للقسم المعين
―――――――――――――― × التكلفة المشتركة + إجمالى التكاليف المضافة
إجمالى أدنى تكاليف الأقسام المختلفة   فى المراحل التالية للأنشقاق)

ولتوضيح استخدام هذه المعادلة فى الحالة السابقة وأنه بالنسبة للقسم ١ مثلا يحدد نصيبه من التكاليف المشتركة وفقا للخطوات التالية:

١- التكلفة الخارجية : $\text{ص}_{١}$ = ٢٩٠٥ جنيه

٢- التكلفة الداخلية : $\text{ت}_{م} + \text{ل}_{١}$ = ٩٤٥ + ٢٦٩٥ = ٣٦٤٠ جنيه

٣- التكلفة المستقلة : $\text{ز}_{١}$ = أدنى ($\text{ص}_{١}$ ، $\text{ت}_{م} + \text{ل}_{١}$) = ٢٩٠٥ جنيه

٤- وباستخدام المعادلة ٢ فإن :

س ١ = $\frac{٢٩٠٥}{٥٦٧٠}$ × (٩٤٥ + ٣٦٠٥) = ٠,٥١٢٣ × ٤٥٥٠ = ٢٣٣١ جنيه.

وهذا النموذج التخصيصى لموريارتى الذى تعكسه المعادلة (٢) يمكن إعادة صياغته بشكل مختلفة بحيث توفر الصياغة المقترحة تفسيرا أفضل بكثير حيث يتم بمقتضى هذه الصيغة تخصيص الوفورات الصافية للمنشأة على أساس التكلفة المستقلة المتعلقة بكل قسم، وذلك وفقا للمعادلة التالية:

$$\text{س}_{ي} = \left(\text{ز}_{ي} / \text{مجـ}_{ي \in ن}\, \text{ز}_{ي}\right) \left\{ \text{مجـ}_{ي \in ن}\, \text{ز} - \left(\text{ت}_{م} + \text{مجـ}_{ي \in ن}\, \text{ل}_{ي}\right) \right\} \quad \text{لكل } ي \in ن \qquad (٣)$$

وهذه المعادلة تعنى أن التكلفة المخصصة على قسم معين =

أدنى تكلفة ـ نصيب القسم المعين من وفورات التكاليف، حيث أن نصيب القسم المعين من وفورات التكاليف =

$$\frac{\text{أدنى تكلفة للقسم المعين}}{\text{إجمالى أدنى تكاليف الأقسام المختلفة}} \times \text{(إجمالى التكاليف الوفورات الصافية للتكاليف)}$$

أما عن إجمالى الوفورات الصافية للتكاليف فقد ظهر فى المعادلة (٣) داخل القوسين الكبيرين وهو =

إجمالى أدنى تكاليف للأقسام المختلفة ـ (إجمالى التكاليف المضافة إلى المراحل التالية لنقطة الانشقاق + التكاليف المشتركة).

وبالرجوع إلى الحالة المقترحة وبيانات جدول (١) فإن إجمالى الوفورات الصافية تكون :

إجمالى الوفورات الصافية = ٥٦٧٠ ـ (٣٦٠٥ + ٩٤٥) = ١١٢٠ جنيه

ومن البديهى أن النتائج التى ستحصل عليها من المعادلة (٣) تتطابق مع نفس النتائج التى حصلنا عليها من المعادلة (٢). وقد تم تطبيق هذه المعادلة على الحالة السابقة وتم الحصول على نتائج التخصيص فى عمود (٨) بالجدول رقم (١).

جدول –١–

(١) القسم أو المنتج	(٢) التكلفة الخارجية ص ي	(٣) تكلفة التشغيل المضافة ل ي	(٤) : ٩٥ + (٣) التكلفة الداخلية ت م + ل ي	(٥) : أدنى (٢)، (٤) التكلفة المستقلة ز ي : أدنى	(٦) النسبة (ز ي/ مجـ زي)	(٧) الوفورات المخصصة (ز ي / س ي)	(٨) : (٥) – (٧) التكاليف الكلية المخصصة س ي
١	٢٩٠٥	٢٦٩٥	٣٦٤٠	٢٩٠٥	٥١,٢٤ %	٥٧٤	٢٣٣١
٢	١٧٨٥	٨٧٥	١٨٢٠	١٧٨٥	٣١,٤٨ %	٣٥٢	١٤٣٣
٣	١٠١٥	٣٥	٩٨٠	٩٨٠	١٧,٢٨ %	١٩٤	٧٨٦
	٥٧٠٥	٣٦٠٥	٦٤٤٠	٥٦٧٠	١٠٠ %	١١٢٠	٤٥٥٠

وهذا النموذج المقترح يوفر العديد من المزايا ، وهى كالتالى:

أ) إن عملية التخصيص تنطوى على مقارنة تكلفة توفير المنتجات أو الخدمات المتصلة مع أفضل بديل تالى، وهذه المقارنة توفر تقويما مستمرا لقرار توفير الخدمات أو إنتاجها مشتركة.

ب) إن كل منتج (أو خدمة أو قسم) يساهم فى الوفورات الناجمة من قرار إحداث التكلفة المتصلة. هذه الخاصية تشجع الإدارة على استخدام الخدمات الداخلية وتفضيلها على المصادر الخارجية عندما يعود هذا العمل بالمزايا على المنشأة. فهناك اقترابا كثيرا من العدالة في التخصيص فى هذا النموذج.

ج) إن هذا الإجراء يوفر حافزا للإدارة لأن تستمر فى البحث عن وسائل بديلة أقل تكلفة للحصول على المنتجات أو الخدمات المشتركة. فإذا كان المدير المعين يمكن أن يخفض التكلفة البديلة الخاصة به (ص ي)، فإن هذا الإجراء سوف يخفض مقدار التكلفة المتصلة الذى يعمل به قسمه.

والنقد الأساسى الذى يوجهه لنموذج موريارتي هو أن دمج كل التكاليف المشتركة والتكاليف المضافة معا قد يؤدى إلى نتائج غير مرغوب فيها من منظور تحقيق العدالة والثبات بين الأقسام. فإذا رجعنا إلى الحالة السابقة لوجدنا القسم ١ (قد خصص عليه تكلفة قدرها ٢٣٣١ جنيه من إجمالى التكلفة المشتركة والتكلفة المضافة لجميع الأقسام (٩٤٥+٣٦٠٥)، رغم أن تكلفته المضافة تبلغ ٢٦٩٥ جنيه. فمثل هذا التخصيص سيجعل القسمين الآخرين يتحملان جزءاً من التكلفة المضافة للقسم ١ مقداره ٣٦٤ جنيه. وعلى ذلك فإنه لتحقيق خاصية الثبات بين الأقسام وهى الخاصية الأساسية فى نظرية المباريات، فإن مثل هذه

النتيجة تكون غير مرغوبة، طالما أن الأقسام الأخرى (ب ، جـ) سوف تفضل أن تستقل بعديا عن القسم ١ لتجنب التحميل الزائد الناتج من التعامل معه.

٧- المحاسبة عن المنتجات الفرعية:

سبق أن ذكرنا أن المنتجات المشتركة والتي يتم انفصالها في نهاية نقطة الانفصال قد تكون كلها منتجات رئيسية ويطلق عليها عندئذ اصطلاح المنتجات المتصلة أو قد تتضمن كذلك بعض المنتجات الفرعية (أو الثانوية) وفي هذه الحالة يكون لدينا مجموعتين من الإنتاج، الأولى يطلق عليها المنتجات الفرعية (الثانوية). وسبق أن ذكرنا أن معيار التفرقة بين المجموعتين هو مدى مساهمة كل منها في الإيراد. فالمنتجات الفرعية هي منتجات يحصل عليها المشروع بصورة عارضة وبسبب كمياتها الضئيلة أو قيمتها الزهيدة فإن مساهمتها في تحقيق الإيراد تكون ضئيلة نسبيا.

والأساس في معالجة المنتجات الفرعية هو عدم تحميلها بأي جزء من التكاليف المشتركة التي تحدث قبل الانفصال، والمنطق في تلك المعاملة هو أنه طالما أن العملية الإنتاجية لم توجه أساساً لإنتاج هذه المنتجات، فمن المنطقي أن نفترض في هذه الحالة أن التكاليف المتصلة لم تساهم في إنتاج المنتجات الفرعية. وهذا يعني أن التكاليف التي تحمل على المنتجات الفرعية تنحصر فقط في تلك التكاليف المنفصلة التي تتم على تلك المنتجات الفرعية بعد نقطة الانفصال، مثل تكاليف إجراء عمليات إضافية على تلك المنتجات الفرعية لجعلها صالحة للتسويق وكذلك تكاليف التعبئة والتسويق.

وباستبعاد مشكلة تخصيص التكاليف المتصلة على المنتجات الفرعية، تبقى مشكلة معالجة صافي الإيراد الذي تحققه هذه المنتجات الفرعية. هناك العديد من الطرق لمعالجة إيراد المنتجات الفرعية، نذكر منها البدائل التالية:

١. اعتبار صافى الإيراد المحقق نتيجة البيع بمثابة دخل آخر مستقل. ويعنى هذا البديل عدم تخصيص صافى إيراد المنتج الفرعى من التكاليف المتصلة بما يؤدى إلى عدم تأثر عملية تخصيص التكاليف المتصلة للمنتجات الرئيسية بصافى الإيراد الذى يحققه المنتج أو المنتجات الفرعية.

٢. خصم صافى إيراد المنتج الفرعى من تكاليف المنتج أو المنتجات الرئيسية المباعة. وهنا نجد طريقتين رئيسيتين للمحاسبة فى ظل هذا المدخل. الطريقة الأولى تعترف بالمنتج الفرعى وقت البيع، بما يعنى عدم تسجيل قيمة لمخزون آخر الفترة من المنتج الفرعى. والطريقة الثانية تعترف بالمنتج الفرعى وقت الإنتاج، بما يؤدى إلى تسجيل قيمة لمخزون المنتج الفرعى على أساس صافى قيمته السوقية.

وفيما يلى توضيح الطرق السابقة.

تصنع مؤسسة شروق المنتجات س ، ص ، ع من مادة مشتركة بمرحلة واحدة ، وخلال إحدى الفترات تم الحصول على البيانات التالية:

١- تكلفة المرحلة (تكلفة متصلة) ٢٥٠٠٠جنيه

٢- إنتاج الفترة :

منتج س ١٠٠٠٠ كيلو

منتج ص ١٠٠٠٠ كيلو

منتج ع ٥٠٠٠ كيلو

٣- مبيعات الفترة:

منتج س ٨٠٠٠ × ١,٥ جنيه = ١٢٠٠٠ جنيه

منتج ص ٧٥٠٠ × ٢ جنيه = ١٥٠٠٠ جنيه

منتج ع ٤٠٠٠ كيلو × ١ جنيه = ٤٠٠٠ جنيه

٤- مخزون بداية الفترة : لايوجد

٥- مخزون نهاية الفترة :

منتج س ٢٠٠٠ كيلو

منتج ص ٢٥٠٠ كيلو

منتج ع ١٠٠٠ كيلو

بفرض أن المنتج ع هو منتج فرعى وإن الشركة تتبع طريقة الوحدات المادة فى توزيع التكاليف المتصلة، فيمكن إظهار الفرق بين الطرق المختلفة لمعالجة المنتجات الفرعية وفقا للإفتراضات التالية:

الافتراض الأول: الإيراد المحقق من بيع المنتج الفرعى كدخل آخر متصل.

الافتراض الثانى: تخفيض التكاليف المتصلة بصافى قيمة المنتج الفرعى المباع فعلاً (وقت البيع).

الافتراض الثالث: تخفيض التكاليف المتصلة بصافى القيمة السوقية للمنتج الفرعى (وقت الإنتاج).

الافتراض الأول : الإيراد المحقق من بيع المنتج الفرعى يعالج كدخل آخر.

التكاليف

إجمالى التكاليف المتصلة ٢٥٠٠٠ ج

تخصيص التكاليف المتصلة (طريقة الوحدات المادية):

للمنتج س: $\frac{١}{٢}$ × ٢٥٠٠٠ = ١٢٥٠٠ ج ، ومتوسط ١,٢٥ جنيه

للمنتج ص : $\frac{١}{٢}$ × ٢٥٠٠٠ = ١٢٥٠٠ ج، ومتوسط ١,٢٥ للوحدة

ج- تحديد هامش الربح الإجمالى:

	س	ص	ع	اجمالى
المبيعات	١٢٠٠٠	١٥٠٠٠	٤٠٠٠	٣١٠٠٠
تكلفة المبيعات (الوحدات المباعة ×١,٢٥)	١٠٠٠٠	٩٣٧٥	-	١٩٣٧٥
هامش الربح الإجمالى	٢٠٠٠	٥٦٢٥	٤٠٠٠	١١٦٢٥

د- مخزون آخر الفترة

المنتج س	٢٠٠٠	كيلو	× ١,٢٥	=	٢٥٠٠ ج
المنتج ص	٢٥٠٠	كيلو	× ١,٢٥	=	٣١٢٥ ج
المنتج ع	١٠٠٠	كيلو			
					٥٦٢٥ج

الافتراض الثانى: الاعتراف بالمنتج الفرعى وقت البيع (عدم تسجيل قيمة لمخزون آخر الفترة من المنتج الفرعى).

إجمالى التكلفة ٢٥٠٠٠ ج

ناقصا : المبيعات الفعلية من المنتج الفرعى ع ٤٠٠٠ج

صافى المتجات الرئيسية ٢١٠٠٠ ج

تخصيص التكاليف المتصلة (طريقة الوحدات المادية)

للمنتج س: $\frac{١}{٢}$ x ٢١٠٠٠ = ١٠٥٠٠ ج ، ومتوسط ١,٠٥جنيه

للمنتج ص : $\frac{١}{٢}$ x ٢١٠٠٠ = ١٠٥٠٠ ج، ومتوسط ١,٠٥ للوحدة

ج- تحديد هامش الربح الإجمالى:

	س	ص	اجمالى
المبيعات	١٢٠٠٠	١٥٠٠٠	٢٧٠٠٠
تكلفة المبيعات (الوحدات المباعة x١,٠٥)	٨٤٠٠	٧٨٧٥	١٦٢٧٥
هامش الربح الإجمالى	٣٦٠٠	٧١٢٥	١٠٧٢٥

د- مخزون آخر الفترة

المنتج س	٢٠٠٠	كيلو	x ١,٠٥	= ٢١٠٠ ج
المنتج ص	٢٥٠٠	كيلو	x ١,٠٥	= ٢٦٢٥ ج
المنتج ع	١٠٠٠	كيلو		
				٤٧٢٥

الافتراض الثالث : تخصيص التكاليف المتصلة بصافى القيمة السوقية للمنتج الفرعى (الاعتراف بالمنتج الفرعى وقت الإنتاج).

أ- التكاليف

	٢٥٠٠٠ ج
إجمالى التكاليف	
ناقصا : صافى القيمة السوقية للمنتج الفرعى:	
الإنتاج مقوما بسعر البيع ٥٠٠٠ × ١ = ٥٠٠٠ ج	(٥٠٠٠)
- التكاليف المنفصلة:	
صافى تكلفة المنتجات الرئيسية	٢٠٠٠٠

ب- تخصيص التكاليف المتصلة (طريقة الوحدات المادية)

للمنتج س: $\frac{1}{2}$ × ٢٠٠٠٠ = ١٠٠٠٠ ج ،ومتوسط ١ جنيه

للمنتج ص : $\frac{1}{2}$ × ٢٠٠٠٠ = ١٠٠٠٠ ج، ومتوسط ١ جنيه

ج- تحديد هامش الربح الإجمالى:

	س	ص	اجمالى
المبيعات	١٢٠٠٠	١٥٠٠٠	٢٧٠٠٠
تكلفة المبيعات	١٠٠٠٠	١٠٠٠٠	٢٠٠٠٠
(الوحدات المباعة ×١,٢٥)			
هامش الربح الإجمالى	٢٠٠٠	٥٠٠٠	٧٠٠٠

د- مخزون آخر الفترة:

المنتج س	٢٠٠٠	كيلو	× ١	= ٢٠٠٠ ج
المنتج ص	٢٥٠٠	كيلو	× ١	= ٢٥٠٠ ج
المنتج ع	١٠٠٠	كيلو	× ١	= ١٠٠٠ ج
				٥٥٠٠ ج

والمفاضلة بين الطرق السابقة لامبرر له، سوى أن المنتجات الفرعية أصلاً هى منتجات زهيدة القيمة وأى محاولة للقياس الدقيق لتكلفة تلك المنتجات أو من ناحية تأثيرها على تكلفة المنتجات الرئيسية يجب أن ينظر إليه من مدخل

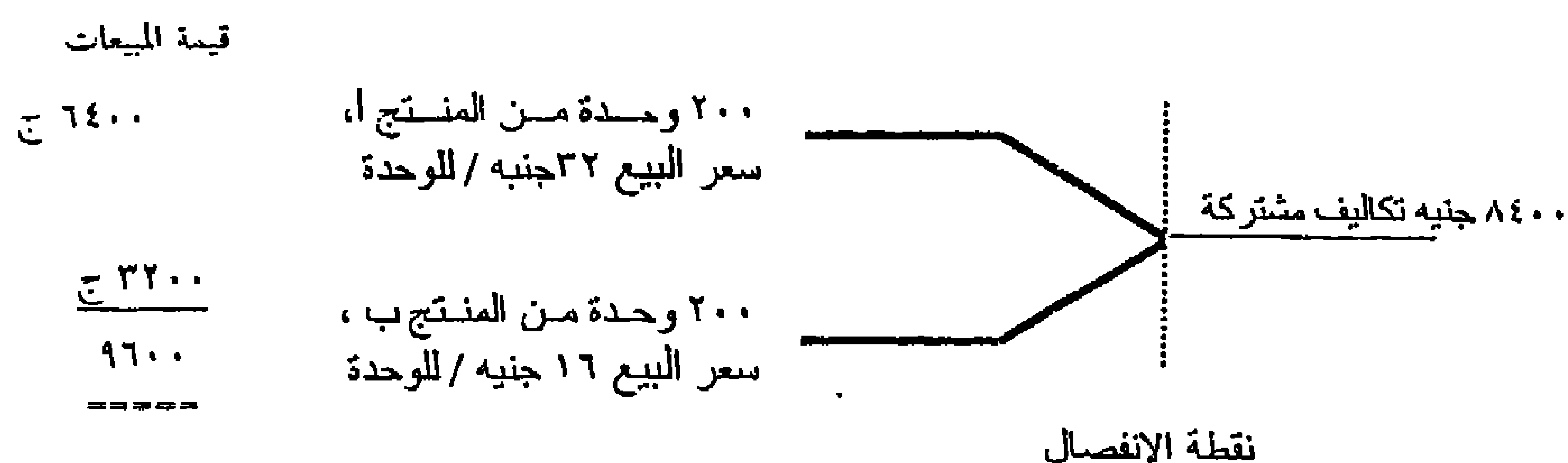
تكلفة ومنفعة هذه الطرق، على أساس أن المنتجات الفرعية هى منتجات عرضية لا تبرر تكاليف إجراءات المحاسبة عنها. وإن كان كثير من المحاسبين يفضل الطريقة الأخيرة على أساس أنها تحاول ربط صافى القيمة السوقية للمنتج الفرعى الذى تم إنتاجه فعلا بتكاليف المنتج الرئيسى (أو المنتجات الرئيسية) الذى تم إنتاجه فعلا هو الآخر. أى أن هذه الطريقة تمكن من تلافى أثر الفجوة بين الإنتاج والبيع، وبالتالى تمكن من المقابلة المباشرة بين قوة المنتج الفرعى لتخصيص التكاليف وبين تكاليف إنتاج المنتج (المنتجات) الرئيسى. كما يظهر قيمة المخزون من المنتج الفرعى فى قائمة المركز المالى على أساس صافى القيمة السوقية القابلة للتحقق.

ويلاحظ أنه فى حالة استخدام المنتجات الفرعية أيضا كمدخلات لمنتجات أخرى تنتجها الشركة أو كوقود أو أى استخدام داخلى آخر، فإن المحاسبة عن المنتج الفرعى تتم فى العادة على أساس صافى القيمة البيعية أو قيمة الإحلال، مع تخفيض تكلفة المنتج (المنتجات) الرئيسية بنفس القيمة.

٨- التكاليف المتصلة واتخاذ القرارات:

نظرا للطبيعة الحكمية لطرق تخصيص التكاليف المتصلة على المنتجات المتصلة، فإنه لا يجب استخدامها لأغراض اتخاذ القرارات الإدارية المتعلقة بالتسعير، أو للحكم على أداء خطوط الإنتاج، أو بيع المنتج عند نقطة الانفصال أو الاستمرار فى إنتاجه بعد نقطة الانفصال (التشغيل الإضافى)، أو قبول طلبيات خاصة. والبديل لذلك هو استخدام التحليل التفاضلى. فعندما تكون المنتجات المتصلة نتيجة لمرحلة إنتاج مشتركة فإن قرار الاستمرار فى تشغيل أى منها فى تلك المرحلة أو مراحل إضافية لن يتأثر بإجمالى التكلفة المشتركة أو بنسبة هذه التكاليف المشتركة المخصصة لمنتج معين. وإنما يعتمد مثل هذا القرار على التكاليف المضافة بعد نقطة الانفصال وكذا الإيراد المضاف المحقق

من العمليات الإضافية (الإيراد النهائى - الإيراد عند نقطة الانفصال). فإذا كان الإيراد المضاف يفوق التكاليف المضافة فإننا نستمر فى التشغيل الإضافى للمنتج المعين. و لإيضاح ذلك نقدم المثال التالى:



وبتخصيص التكاليف المتصلة باستخدام طريقتى الوحدة المادية و القيمة البيعية تكون لدينا النتائج التالية:

أولا : التخصيص بالوحدات المادية

المنتج	الوحدات المادية	النسبة	التكاليف المتصلة	تخصيص التكاليف المتصلة	متوسط التكلفة
أ	٢٠٠	%٥٠	٨٤٠٠	٤٢٠٠	٢١ ج
ب	٢٠٠	%٥٠	٨٤٠٠	٤٢٠٠	٢١ ج
	٤٠٠			٨٤٠٠	

ثانيا : التخصيص القيمة البيعية

المنتج	الوحدات المادية	النسبة	التكاليف المتصلة	تخصيص التكاليف المتصلة	متوسط التكلفة
أ	٦٤٠٠	(٦٤٠٠/٩٦٠٠)=٢/٣	٨٤٠٠	٥٦٠٠	٢٨
ب	٣٢٠٠	(٣٢٠٠/٩٦٠٠)=١/٣	٨٤٠٠	٢٨٠٠	١٤
	٩٦٠٠			٨٤٠٠	

وبفرض أن الإدارة أمامها اختيار بأن تبيع المنتج (ب) بحالته بسعر ١٦ جنيه/للوحدة (٢٠٠× ١٦ = ٣٢٠٠ جنيه إجمالى إيراد) أو أن تحوله إلى ٢٠٠ وحدة من منتج جديد (ب٧) ، سعر بيع الوحدة منه ٢٤ جنيه إجمالى الإيراد)، وذلك مقابل تكاليف مضافة فى مرحلة إضافية تبلغ ١٠٠٠ جنيه (بواقع ٥ جنيه للوحدة). ماذا يكون قرار الإدارة فى هذه الحالة هل تستمر فى تصنيع المنتج ب فى مرحلة إضافية أم تكتفى ببيعه على حالته كما هو منتج فى نهاية نقطة الانفصال؟

إن التكاليف المتصلة كما سبق أن ذكرنا لا تعتبر ملائمة لاتخاذ القرارات، فأى محاولة لاستخدام نتائج تلك التخصيصات سيؤدى إلى نتائج خاطئة ، فلو رجعنا إلى المثال السابق وباستخدام طريقة الوحدات المادية مثلا يتبين أن هناك خسارة تترتب على تحويل المنتج (ب) إلى المنتج (ب٧) فى حين أن طريقة صافى القيمة البيعية تبين ربح كالتالى:

قائمة دخل للمنتج ب ٧				
بيان	طريقة الوحدات المادية		طريقة صافي القيمة البيعية	
مبيعات (٢٠٠×٢٤)		٤٨٠٠ جنيه		٤٨٠٠ ج
تكاليف متصلة	٤٢٠٠		٢٨٠٠	
تكاليف مضافة	١٠٠٠	٥٢٠٠ جنيه	١٠٠٠	٣٨٠٠ جنيه
ربح (خسارة)		(٤٠٠) جنيه		١٠٠٠ ج

وبالتالى فإن الطريقة الملائمة التى يمكن استخدامها فى مثل هذا النوع من القرارات هى باستخدام التحليل التفاضلى وذلك بمقارنة الإيراد المضاف بالتكاليف المضافة ، وذلك على النحو التالى:

إيراد مضاف ٢٠٠ × (٢٤ جنيه – ١٦ جنيه)	١٦٠٠ ج
تكاليف مضافة بعد نقطة الانفصال	١٠٠٠
الدخل المضاف الناتج عن تحويل (ب) إلى (ب٧)	٦٠٠

والخلاصة أنه يكون مربحا أكثر للشركة أن تستمر فى تشغيل أو تحمل تكاليف توزيع مضافة على المنتج طالما أن الإيراد المضاف يفوق التكاليف المضافة.

أسئلة وتمارين الفصل الخامس

الأسئـلة :

١- **بين بإيجاز صحة أو خطأ العبارات التالية:**

أ) نقطة الانفصال هى النقطة التى يتم عندها فصل المنتجات الفرعية.

ب) اصطلاح التكاليف المتصلة مرادف لاصطلاح التكاليف المنفصلة.

ج) يقوم نموذج مورياتى لتخصيص التكاليف المشتركة على أساس توزيع التكاليف المشتركة على المنتجات المتصلة وفقاً للقيمة البيعية القابلة للتحقق.

د) إن طريقة قيمة المبيعات النسبية لتخصيص التكاليف المشتركة تعد أفضل طريقة لاتخاذ القرارات الإدارية المتعلقة بوجوب بيع المنتج أو الاستمرار في تشغيله.

ه) لا تحمل التكاليف المتصلة للمنتجات الفرعية.

٢- **ميز بين المصطلحات التالية:**

أ) المنتجات الرئيسية والمنتجات الفرعية.

ب) التكلفة المتصلة والتكلفة المنفصلة.

ج) طريقة الوحدات المادية وطريقة الوحدات المادية المرجحة.

التمارين :

التمرين الأول:

تنتج شركة هشام دعبس الصناعية منتجين متصلين (س١، س٢) وقد بلغت التكاليف المتصلة ٩٠٠٠٠ جنيه، وفيما يلي البيانات المتعلقة بهذين المنتجين.

المنتج	الوحدات المنتجة	سعر بيع الوحدة	تكاليف تشغيل مضافة
أ	٣٠٠٠ وحدة	١٥٠ ج	٩٠٠٠٠ج
ب	١٥٠٠ وحدة	٧٥ ج	٢٢٥٠٠ج

والمطلوب: تخصيص التكاليف المتصلة باستخدام:

أ- طريقة الوحدات المادية.

ب- طريقة صافي القيمة البيعية.

التمرين الثاني:

تقوم شركة محمد صلاح الصناعية بإنتاج ثلاث منتجات من خلال عملية إنتاجية مشتركة (أ، ب، جـ). وكانت بيانات التكاليف والإنتاج عن سنة ٢٠٠١ كالتالي:

قسم ١: تكاليف متصلة: ٤٦٠٠٠ جنيه.

الإنتاج: ٤٠٠٠ كيلو من أ، ١٢٠٠٠ كيلو من ب، ٢٠٠٠ كيلو من جـ.

قسم ٢: عمليات إضافية على المنتج أ بلغت تكلفتها ٢٠٠٠٠ جنيه.

قسم ٣: عمليات إضافية على المنتج ب بلغت تكلفتها ٤٠٠٠٠ جنيه.

وكانت المبيعات خلال سنة ٢٠٠١ على النحو التالي:

منتج أ: المبيعات ٣٨٠٠٠ كيلو بسعر ٢٠ جنيه للكيلو.

منتج ب: المبيعات ١١٨٠٠ كيلو بسعر ٦ جنيه للكيلو.

منتج جـ: المبيعات ١٩٨٠٠ كيلو بسعر ١ جنيه للكيلو.

والمطلوب:

(١) حدد التكلفة الكلية لكل منتج مع استخدام طريقة صافي القيم البيعية لتخصيص التكاليف المتصلة على المنتجات الثلاثة.

(٢) احسب مجموع التكاليف وكذا تكلفة الوحدة لمخزون آخر السنه لكل من المنتجات الثلاثة.

(٣) بفرض أن الشركة أمامها عرض خاص ببيع كل ما تم إنتاجه من المنتج أ عند نقطة الانفصال وقبل الاستمرار في تشغيله في قسم ٢ وذلك بسعر ١٤ جنيه للكيلو. هل من الأفضل للشركة قبول هذا العرض أو الاستمرار في تشغيل المنتج ب في قسم ٢ وبيعه بالطريقة التي تمت خلال السنة. دعم إجابتك بالعمليات الحسابية اللازمة.

التمرين الثالث:

تنتج شركة ثلاث منتجات متصلة هي أ، ب، جـ من مادة شركة بمرحلة واحدة وخلال إحدى الفترات تم الحصول على البيانات التالية:

١- التكلفة الإجمالية للمواد والتشكيل بالمرحلة ١٠٠٠ جنيه

٢ - إنتاج الفترة:

٢٠٠٠

٢٠٠٠ رطل من المنتج أ (منتج فرعي).

• ٤٠٠٠ رطل من المنتج ب.

• ٤٠٠٠ رطل من المنتج جـ.

٢- مبيعات الفترة:

• ١٦٠٠ رطل من المنتج أ بسعر بيع ١ جنيه.

• ٣٢٠٠ رطل من المنتج ب بسعر بيع ١,٥ جنيه.

• ٣٠٠٠ رطل من المنتج جـ بسعر بيع ٢ جنيه.

٣- لا يوجد مخزون في بداية الفترة:

والمطلوب: تخصيص التكاليف المتصلة على المنتجات الرئيسية (بفرض أن الشركة تتبع طريقة القيمة البيعية النسبية) وتحديد مجمل الربح وتكلفة مخزون آخر الفترة في ظل الافتراضات التالية:

١- المنتج الفرعى يتم التعرف عليه عند البيع.

٢- المنتج الفرعي يتم التعرف عليه عند الإنتاج.

٣- إيراد المنتج الفرعى دخل آخر.

التمرين الرابع:

تستخدم إحدى الشركات المادة ص في إنتاج منتجين س١، س ٢ على أساس نسبة اشتقاق ٢: ١ وتتم عملية الانشقاق في القسم الإنتاجى أ الذى تبلغ طاقته الإنتاجية ٩٠٠٠٠ ساعة وتحتاج الوحدة من المادة ص إلى ساعتين حتى تتم عملية الانفصال. وتبلغ التكلفة المتغيرة للوحدة من ص حتى تتم عملية الانفصال ٣ جنيه.

وقد بلغت الوحدات من ص التى أجريت عليها العمليات الإنتاجية ٣٠٠٠٠ وحدة ويمكن بيع المنتج س١ بعد الانفصال مباشرة

بمبلغ ١٠ جنيه والمنتج س٢ بمبلغ ٨ جنيه كما يمكن إجراء عمليات إضافية على المنتجين س١، س٢ باستخدام نفس المعدات الموجودة في القسم أ وتحتاج الوحدة س١ إلى ٣ ساعات بينما تحتاج الوحدة من س٢ إلى ساعتين. وتبلغ التكلفة المضافة للوحدة من س١ مبلغ ٢ جنيه والوحدة من س٢ مبلغ ٣ جنيه.

ويمكن بيع المنتج س١ في هذه الحالة بسعر ١٥ جنيه والمنتج س١ ١٤ جنيه.

والمطلوب:

١- **تحديد الربح في حالة بيع المنتجين مباشرة بعد الانشقاق.**

٢- **هل من الأفضل إجراء العمليات الإضافية على المنتجين؟**

التمرين الخامس

بالرجوع للتمرين الرابع :

١. **هل من الأفضل تخصيص الطاقة المتاحة لإجراء العمليات الإضافية على أحد المنتجين أو كلاهما؟**

٢. **إعداد قائمة دخل في حالة إجراء العمليات الإضافية.**

التمرين السادس:

تقوم شركة اسكندرية للبترول بتكرير زيت البترول بمصانعها، وقد أمكن الحصول على المعلومات الآتية خلال شهر مايو ٢٠٠٠.

١- الوحدات من المنتجات المتصلة المنتجة خلال الشهر كما يلي:

بنزين	١٠٠٠٠٠ صفيحة
كيروسين	٢٠٠٠٠٠ صفيحة
سولار	٣٠٠٠٠٠ صفيحة
مازوت	٤٠٠٠٠٠ صفيحة

٢- الأوزان المرجحة للمنتجات المتصلة كما أعدتها الشركة كانت كما يلي:

البنزين	٤ نقط
الكيروسين	٣ نقط
السولار	٢ نقط
المازوت	١ نقط

١. بلغت التكلفة المتصلة خلال شهر مايو ٣٠٠٠٠٠ جنيه.

والمطلوب: تحديد تكلفة الصفيحة الواحدة من كل منتج باستخدام طريقة الوحدات المادية المرجحة لتوزيع التكلفة المتصلة على المنتجات.

التمرين السابع:

تبيع شركة إسكندرية للسلع الغذائية عدة أنواع من الوجبات المطبوخة وهى تنتج أربع منتجات متصلة بدرجات صعوبة إنتاجية مختلفة وفيما يلى بيان بحجم الإنتاج والنقاط المحددة لكل منتج:

المنتج	المقدار المنتج	درجة الصعوبة (نقاط)		
		صعوبة الإنتاج	زمن الإنتاج	آخرى
١	١٠٠٠	٣	٤	٢
٢	٩٠٠٠	٠	١	٤
٣	٤٠٠	٤	٤	٠
٤	٥١٠٠	١	٣	٠

وقد بلغت التكلفة المتصلة لهذه المنتجات ٤٢٠٠٠ جنيه.

والمطلوب:

١- تخصيص التكلفة المشتركة على المنتجات المتصلة باستخدام طريقة الوحدات المادية.

٢- تخصيص التكلفة المشتركة على المنتجات المتصلة باستخدام طريقة الوحدات المادية المرجحة.

التمرين الثامن:

بلغت التكلفة المتصلة لإحدى الشركات في شهر معين ٦٠٠٠٠ جنيه، وكانت المبيعات والتكاليف المنفصلة خلال نفس الشهر كالتالى:

المنتج	الوحدات المنتجة	القيمة البيعية عند الانفصال	المبيعات المضافة	تكاليف تشغيل مضافة
س	٦٠٠٠	٢٥٠٠٠	٤٢٠٠٠	٩٠٠٠
ص	٤٠٠٠	٤١٠٠٠	٤٥٠٠٠	٧٠٠٠
ع	٢٠٠٠	٢٤٠٠٠	٣٢٠٠٠	٨٠٠٠

وقد تم توزيع التكاليف المتصلة على المنتجات باستخدام طريقة الوحدات المادية.

والمطلوب:

اختار الإجابة الصحيحة لكل عبارة مما يلى من بين الاختيارات المتعددة.

أ- التكاليف المتصلة التى تم تخصيصها كالتالى:

١- س : ١٦٦٦٧، ص : ٢٧٣٣٣، ع : ١٦٠٠٠.

٢- س : ٣٠٠٠٠، ص : ٢٠٠٠٠، ع : ١٠٠٠٠.

٣- س : ٢١١٧٧، ص : ٢٢٦٨٩، ع : ١٦١٣٤.

٤- س : ٢٠٨٤٢، ص : ٢٤٠٠٠، ع : ١٥١٥٨.

ب- التكاليف الكلية لكل منتج كالتالى:

١- س : ٢٥٦٦٧، ص : ٣٤٣٣٣، ع : ٢٤٠٠٠.

٢- س : ٢٩٨٤٢، ص : ٣١٠٠٠، ع : ٢٣١٥٨.

٣- س : ٣٩٠٠٠، ص : ٢٧٠٠٠، ع : ١٨٠٠٠.

٤- س : ٣٠٠٠٠، ص : ٢٠٠٠٠، ع : ١٠٠٠٠.

جـ- إذا طبقت طريقة القيمة البيعية (المعروفة عند نقطة الانفصال) فإن التكلفة المتصلة المخصصة تكون كالتالى:

١- س : ١٦٦٧ ، ص : ٢٧٣٣٣، ع : ١٦٠٠٠.

٢- س : ٣٠٠٠٠، ص : ٢٠٠٠٠، ع : ١٠٠٠٠.

٣- س : ٢١١٧٧، ص : ٢٢٦٨٩، ع : ١٦١٣٤.

٤- س : ٢٠٨٤٢، ص : ٢٤٠٠٠، ع : ١٥١٥٨.

د- إذا استخدمت طريقة القيمة البيعية الصافية (بغرض عدم معرفة القيمة البيعية عند نقطة الانفصال)، فإن التكاليف الكلية لكل منتج تكون كالتالى:

١- س : ٢٥٦٦٧، ص : ٣٤٣٣٣، ع : ٢٤٠٠٠.

٢- س : ٢٩٨٤٢، ص : ٣١٠٠٠، ع : ٢٣١٥٨.

٣- س : ٣٩٠٠٠، ص : ٢٧٠٠٠، ع : ١٨٠٠٠.

٤- س : ٣٠٠٠٠، ص : ٢٠٠٠٠، ع : ١٠٠٠٠.

هـ- بالنسبة للوحدة من المنتج ع فإن تكلفة الوحدة الملائمة لقرار البيع أو التصنيع الإضافى تكون:

١- ٥ج.
٢- ١٢ ج.
٣- ٤ ج.
٤- ٩ج.

و- لتعظيم الأرباح، فإن الشركة يجب أن تركز على المنتجات التالية في مجال التصنيع الإضافى:

١- س فقط.
٢- س، ص، ع.
٣- ص، ع فقط.
٤- ع فقط.

التمرين التاسع:

تشترى إحدى الشركات الصناعية مادة سائلة بمبلغ ٠,٨ جنيه للجالون وبعد اجراء بعض العمليات التشغيلية على هذه المادة في قسم (١) تم اشتقاق ٣ منتجات منها وهى (أ، ب، ج) ويباع المنتج أ بعد نقطة الانفصال مباشرة، أما كل من المنتج ب، والمنتج جـ فيتطلبا عمليات تشغيل إضافية قبل البيع، ويتم تشغيل المنتج ب في قسم (٢)، والمنتج جـ في قسم (٣). وفيما يلى ملخص للتكاليف والبيانات الأخرى عن العام المنتهى في ١٩٩٩/١٢/٣١:

الأقســـــام

	قسم ١	قسم ٢	قسم ٣
تكلفة المادة السائلة	٩٦٠٠٠	---	---
أجور مباشرة	١٤٠٠٠	٤٥٠٠٠	٦٥٠٠٠
تكاليف صناعية إضافية	١٠٠٠٠	٢١٠٠٠	٤٩٠٠٠

المنتجـــــات

	أ	ب	جـ
عدد الجالونات المباعة	٢٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٤٥٠٠٠
عدد الجالونات في نهاية السنة	١٠٠٠٠	--	١٥٠٠٠
قيمة المبيعات	٣٠٠٠٠	٩٦٠٠٠	١٤١٧٥٠

ولا يوجد مخزون في أول السنة، كما أنه لا يوجد مخزون من المادة السائلة في نهاية السنة. وتستخدم الشركة طريقة صافى القيمة البيعية في تخصيص التكاليف المشتركة.

(١) لتخصيص التكاليف المشتركة، فإن إضافة القيمة البيعية للمنتج أ عن السنة المنتهية في ١٩٩٩/١٢/٣١ هى:

أ- ٣٠٠٠٠ جنيه.

ب- ٤٥٠٠٠ جنيه.

جـ- ٢١٠٠٠ جنيه.

د- ٦٠٠٠ جنيه.

(٢) التكاليف المشتركة عن السنة المنتهية في ١٩٩٩/١٢/٣١ التى يجب تخصيصها هى:

(أ) ٣٠٠٠٠ جنيه.

(ب) ٩٥٠٠٠ جنيه.

(ج) ١٢٠٠٠ جنيه.

(د) ٩٦٠٠٠ جنيه.

(٣) تكلفة البضاعة المباعة لمنتج ب عن السنة المنتهية في ١٢/٣١/ ١٩٩٩ هى:

أ - ٩٠٠٠٠ جنيه.

ب- ٩٦٠٠٠ جنيه.

ج- ٨٨٨٥٧ جنيه.

د - شئ مما سبق.

(٤) قيمة مخزون آخر الفترة للمنتج أ هى:

أ- ٢٤٠٠٠ جنيه.

ب- ١٢٠٠٠ جنيه.

جـ- ٨٠٠٠ جنيه.

د- ١٣٣٣٣ جنيه.

أسئلة وتمارين وحالات تطبيقية إضافية

١- بين بشئ من التفصيل الطرق المختلفة لمعالجة تكلفة المنتجات المشتركة، مبيناً مزايا وعيوب كل طريقة؟

٢- ما هى معايير التفرقة بين المنتجات الفرعية والمنتجات المشتركة؟

٣- بين طرق معالجة إيرادات المنتجات الفرعية؟

٤- بين لماذا لا تساعد الطرق المختلفة لتخصيص تكاليف المنتجات المشتركة في اتخاذ القرارات؟

٥- بين لماذا تلجأ أحياناً بعض المشروعات إلى أسلوب عدم تخصيص تكلفة المنتجات المشتركة؟

٦- بين المعالجة المحاسبية لإيراد المنتجات الفرعية والعوادم والنفايات، حالة، استخدامها في أعمال إنتاجية معاونة، داخل المشروع؟

٧- بين مع استخدام الأرقام، أثر تخصيص تكاليف المنتجات المشتركة على اتخاذ القرارات الإدارية؟

٨- ما هى أوجه الانتقاد التى يمكن توجيهها إلى طريقتى القياس المادى وطريقة القيمة البيعية في تخصيص تكلفة المنتجات المشتركة؟

٩- بفرض أن هناك منتجين مشتركين (س)، (ص) ينتجان من مادة خام بلغت تكلفتها ٦٦٠٠ جنيه، فإذا علم أن البيانات المتعلقة بالمنتجين السابقين كانت على النحو التالى:

البيان	المنتج س	المنتج ص
عـدد الوحـدات المنـتجة والمباعة	٦٠٠٠	٤٠٠٠
سعر بيع الوحدة	٥	٤
تكلفة ما بعد الانفصال	٢٠٠٠٠	١٠٠٠٠
نسبة اربح المستهدف	%٢٠	%٢٠

والمطلوب :

أ- توزيع تكلفة المادة الخام على المنتجين المشتركين وفقاً لطريقة:

١- القياس المادى.

٢- صافى القيمة البيعية القابلة للتحقق.

ب- إعداد قائمة الدخل لكل من المنتجين السابقين وفقاً لكل طريقة على حدة

١٠- تقوم إحدى الشركات الصناعية بإنتاج ثلاث منتجات (أ)، (ب)، (جـ) وذلك من خلال المرحلة الإنتاجية الأولى، فإذا علم أن المنتج (أ) يباع فور انتهاء المرحلة الأولى، أما المنتج (ب) فينتقل للحصول على تشغيل إضافى في المرحلة الثانية، أما المنتج (جـ) فإنه يحصل على تشغيل إضافى في المرحلة الثالثة. وقد قدمت إليك البيانات التالية فيما يتعلق بالمنتجات الثلاثة السابقة وعناصر تكلفتها والبيانات الأخرى المتعلقة بها:

البيان	المنتج أ	المنتج س	المنتج ص
عدد الوحدات المنتجة والمباعة	١٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٤٠٠٠٠
إيراد المبيعات	١٥٠٠٠	٨١٠٠٠	١٤١٧٥٠

فإذا علم أن:

١- بلغت تكلفة المرحلة الأولى ٩٠٠٠٠ جنيه بيانها:

٥٦٠٠٠ جنيه مواد مباشرة.

٢٤٠٠٠ جنيه أجور مباشرة.

١٠٠٠٠ جنيه تكاليف صناعية غير مباشرة.

٢- بلغت تكلفة المرحلة الثانية ٥١٠٠٠ جنيه وهى تشتمل على:

٤٠٤٥٠ جنيه أجور مباشرة.

١٠٥٠٠ جنيه تكاليف صناعية غير مباشرة.

٣- بلغت تكلفة المرحلة الثالثة ١٣٧٦٢٥ جنيه بيانها كالآتى:

١٠١٠٠٠ جنيه أجور مباشرة.

٣٦٦٢٥ جنيه تكاليف صناعية غير مباشرة.

<u>وفى ضوء ما تقدم المطلوب:</u>

١- تخصيص التكلفة المشتركة وفقاً لطريقة:

- القياس المادى.
- القيمة البيعية الإجمالية.

صافى القيمة البيعية القابلة للتحقق علماً بأن نسبة هامش الربح المستهدفة للمنتجات السابقة تحدد بناء على متوسط هامش الربح المحدد بناء على طريقة صافى القيمة البيعية.

٢- تصوير قائمة الدخل للمنتجات الثلاث السابقة في ضوء الطرق السابقة.

١١- بفرض أنه أثناء إنتاج أحد المنتجات أن تم إنتاج منتج فرعى (س). والبيانات التالية فيما يتعلق بالمنتج الرئيسى والمنتج الفرعى (س):

أولاً : بيانات عن المنتج الرئيسى:

عدد الوحدات المنتجة	٢٠٠٠ وحدة
عدد الوحدات المباعة	١٥٠٠ وحدة
سعر بيع الوحدة	٨ جنيه
تكلفة الإنتاج	٨٠٠٠ جنيه

ثانياً : بيان عن المنتج الفرعى (س) ك .

عدد الوحدات المنتجة ٢٠٠٠ وحدة تم بيعها بالكامل بمبلغ ٦٠٠ جنيه.

والمطلوب:

تصوير قائمة دخل المنتج الرئيسى في الحالات التالية:

اعتبار أن إيراد المنتج الفرعى بمثابة إيراد عرضى للمشروع.

٢- اعتبار أن إيراد المنتج الفرعى بمثابة تخفيض لتكلفة إنتاج المنتج الرئيسى.

١٢- البيانات التالية مستخرجة من سجلات شركة الإيمان الصناعية والتى تنتج منتجاً رئيسياً بالإضافة إلى منتج فرعى:

البيان	المنتج الرئيسى	المنتج الفرعى
كمية المبيعات	١٢٠٠٠٠وحدة	١٥٠٠٠ وحدة
كمية الإنتاج	١٣٠٠٠٠ وحدة	٢٠٠٠٠ وحدة
سعر بيع الوحدة	١,٥ جنيه/ وحدة	٠,٣٩ جنيه
تكلفة ما بعد الانفصال	----	٠,١٠ جنيه/ وحدة

فإذا علم أنه قد بلغت إجمالى تكلفة الإنتاج ١٤٥٠٠٠ جنيه، كما بلغت المصروفات التسويقية والإدارية ٢٢٠٠٠ جنيه.

والمطلوب : إعداد قائمة الدخل باتباع الطرق المختلفة لمعالجة إيرادات المنتجات الفرعية.

١٣- (أ)، (ب) منتجان يتم إنتاجهما معاً، بحيث أن إنتاج وحدة واحدة من المنتج (أ) سوف يترتب عليه إنتاج وحدتين من المنتج (ب).

وخلال العام بلغ عدد الوحدات المنتجة (ب) ٥٠٠٠ وحدة، علماً بأن التكلفة المشتركة حتى نقطة الانفصال قد بلغت ٤٠٠٠٠ جنيه وأن المنتجات تباع بدون أية تكاليف إضافية عند الانفصال.

فإذا علم أن أسعار بيع وحدات الإنتاج السابقة على الترتيب كانت على النحو التالى:

المنتج (أ)   ٨ جنيه

المنتج (ب)   ١ جنيه

وأن عدد الوحدات المباعة من كل من المنتجين السابقين كانت على النحو التالى:

المنتج (أ)   ٨٠٠٠٠ وحدة

المنتج (ب)   ٤٠٠٠٠ وحدة

والمطلوب :

١- تخصيص التكلفة المشتركة بين المنتجين السابقين على أساس:

أ - طريقة القياس المادى.

ب- طريقة القيمة البيعية.

٢- تقييم مخزون كل منتج من المنتجين السابقين.

٣- تحديد هامش الربح الإجمالى لكل من المنتجين السابقين.

الفصل السادس

قياس التكاليف والأرباح
لعقود المقاولات طويلة الأجل

١- مقدمة

في هذا الفصل سنتناول نوع خاص من الأوامر ، يتميز عن نظام تكاليف الأوامر في انه يتعامل مع نوع معين من الأوامر التي يستغرق تنفيذها عادة فترة زمنية طويلة ، وهو ما تتميز به عادة منشآت المقاولات .حيث يتميز التشغيل في تلك المنشآت عادة بأنه لكي يبدأ الإنتاج بها لابد أن تتلقى عقوداً من العملاء بتنفيذ عملية (عقد) معينة. لذلك فإن نقطة البداية هي تلقي أمر العميل، وهو ما دعي الكثير إلى اعتبار أن نظام التكاليف الملائم للتطبيق لتلك المنشآت، هو نفسه نظام تكاليف الأوامر مع تطويعه لمعالجة مشكلة طول الفترة الزمنية التي يستغرقها عقد المقاولة . يضاف إلى ذلك، أن قيمة كل عقد يبرم بين المنشأة وبين العميل، سواء في حالة نظام تكاليف الأوامر أو نظام تكاليف المقاولات، يعتمد أساساً على العناصر الفرعية للمواصفات الخاصة التي يطلبها العميل، والعناصر الفرعية التي يستلزمها تنفيذ عقده. وهو ما يتحتم ضرورة فتح حساب خاص لكل عقد (يماثل قائمة تكاليف الأمر الإنتاجي في نظام الأوامر) تجمع فيه عناصر التكلفة الخاصة بذلك العقد حتى يتسنى تحديد ربحيته أو خسارته، وتجمع وتراقب تكاليف العقود المختلفة تحت اسم حساب مراقبة العقود تحت التنفيذ

(يماثل حساب مراقبة الإنتاج تحت التشغيل في ظل نظام الأوامر) .

وعموما يمكن حصر أوجه الخلاف بين نظامي الأوامر والعقود طويلة الأجل ، في النواحي التالية :

أ) تتصف مدة تنفيذ عقد المقاولة عادة بانها طويلة الأجل وتتعدى العام الواحد، مما يخلق العديد من المشاكل المتعلقة بكيفية قياس الأرباح الفترية وكيفية تخطيط ورقابة عناصر التكاليف .

ب) تثير العقود طويلة الأجل بعض المعالجات الإضافية المتعلقة بإسناد بعض أعمال العقد من الباطن إلى منشآت أخرى أو إلى مقاولين آخرين لتنفيذها، إما لرغبة المنشأة في الإسراع بالتنفيذ والتسليم للعميل، أو لعدم خبرة المنشأة في ذلك النوع من الأعمال أو عدم تخصصها فيه .

ج) أن كبر حجم العقود (غالباً ما تقاس بملايين الجنيهات) بالإضافة إلى غرامات التأخير المصاحبة لها ، يتطلب ضرورة اتخاذ بعض الإجراءات الخاصة بتخطيط التنفيذ باستخدام بعض الأساليب الكمية المناسبة (مثل أسلوب بيرت وشبكات التنفيذ وغير ذلك من الأساليب الملائمة) للتأكد من قدرة المنشأة على تنفيذ المطلوب في موعده، دون الدخول في أية مشاكل مع العميل أو تحمل غرامات تأخير تفوق إمكانيات الشركة أو تحملها لخسائر لا لزوم لها.

د) يتم نشاط المقاولات عادة عن طريق المناقصات العامة.

ه) أن مكان العقد يكون عادة خارج منشأة المقاولات في موقع العميل، الأمر الذي يثير العديد من المشاكل بشأن رقابة وقياس عناصر تكاليف كل عقد ونصيبه من التكاليف الإضافية العامة للمنشأة .

و) ازدياد درجات التأكد والمخاطرة التي تتعرض لها منشآت المقاولات من جراء احتمالات ارتفاع أسعار عناصر التكلفة أثناء تنفيذ العقد في الفترات القادمة، أو حدوث بعض الأخطاء الفنية في التنفيذ، مما يترتب عليه تعرض المنشآت لجزاءات مالية ضخمة.

٢ـ نظرة شمولية فى المحاسبة عن تكاليف المقاولات

يتم تنفيذ العقد عادة خارج منشأة المقاولات أي في موقع العميل، مما قد يترتب عليه امكانية تخصيص مختلف عناصر التكاليف التي تنفق على العقد بطريقة مباشرة ،حيث انها تكون بداية قد أرسلت بصفة خاصة إلى العقد. وتساعد تلك العلاقة المباشرة تلك في جعل معظم عناصر تكاليف العقد بمثابة عناصر مباشرة على ذلك العقد، باستثناء المصروفات الإدارية العامة لمنشاة المقاولات. فعلي سبيل المثال نجد ان العديد من البنود التي تعالج عادة في المنشات الصناعية على أنها عناصر غير مباشرة، مثل اهلاك الآلات وأجور المشرفين ومصروفات التأمين الخ، تعالج جميعها كعناصر مباشرة في ظل نظام تكاليف المقاولات، وذلك في

حال ارتباطها بعقد معين .وللمزيد من الإيضاح نقول بان كافة هذه البنود قد خرجت من المنشأة خصيصاً من أجل عقد معين، الأمر الذي يكسب معالجتها بعض التمييز ، بحيث يمكن اعتبارها من ضمن العناصر المباشرة، وهو ما يضفي على نظام تكاليف العقود سمات خاصة تميزه عن نظام تكاليف الأوامر الإنتاجية .

ويعتمد نظام المحاسبة عن تكاليف المقاولات في بداية التعامل مع العقد على بعض التقديرات لأرقام التكاليف والتي تساعد في تقدير قيمة العطاء الذي تتقدم به المنشأة لتحصل على العقد. ويلاحظ أن تلك التقديرات تتم بعد أن تقوم إدارة التعاقد في المنشأة بدراسة الموصفات الفنية التي يتطلبها العميل للعقد، وفي ضوء هذه الدراسة يتم تقدير تكلفة كل عملية جزئية لازمة لتنفيذ مواصفات العميل، ويتم في نهاية الأمر تسجيل هذه التقديرات في **قائمة تكاليف العقد التقديرية** ، ويبين الشكل (٦/١) توضيحا لتلك القائمة:

الشكل (٦/١) قائمة تكاليف العقد التقديرية

نوع العملية	وحدة القياس	المساحة المربعة	التكلفة		سعر التعاقد		ملاحظات
			المعدل	الإجمالي	المعدل	الإجمالي	
نشاط (١)	م٢	٦٠٠	٨٠	٤٨٠٠٠	١٠٠	٦٠٠٠٠	
نشاط (٢)	م٢	٤٠٠	٦٠	٢٤٠٠٠	١٢٠	٤٨٠٠٠	
نشاط (٣)	م٢	٥٠٠	٥٠	٢٥٠٠٠	٦٠	٣٠٠٠٠	
نشاط (٤)	م٢	١٠٠	٨٠	٨٠٠٠	١٠٠	١٠٠٠٠	

وتفيد قائمة تكاليف العقد التقديرية في تحقيق الهدفين

التاليين :

- مساعدة المنشأة على تحديد السعر الذي تدخل به في المناقصة الخاصة بالمقاولة.
- المساعدة على إعداد تقديرات تفصيلية لعناصر التكاليف اللازمة لتنفيذ العقد بعد رسوه علي المنشأة.

ويتطلب استقلال كل عقد عن الأخر في مواصفاته وخصائصه وتكلفته وموقعه، ضرورة إمساك دفتر أستاذ مساعد للمقاولات، يخصص فيه صفحة لكل عقد معين، حيث تشتمل صفحة العقد على كافة عناصر تكلفة العقد تحت التنفيذ. ويبين الشكل (٢/٦) نموذج لأحد صفحات دفتر أستاذ مساعد العقود.

الشكل (٢/٦) دفتر أستاذ مساعد العقود

عقد رقم: ______________________

مواصفات العقد : ______________________

تاريخ بدء التشغيل: ______________________

أسم العميل: ______________________

مواد خام	أجور	اهلاك آلات	مصروفات مباشرة أخرى	تكلفة عقود من الباطن	تكلفة إضافية محملة	المستند	التاريخ

ويتم تصوير حساب مراقبة في دفتر الأستاذ العام يطلق عليه "حساب مراقبة العقود تحت التنفيذ" وذلك لمراقبة العقود تحت التنفيذ. ويسجل في هذا الحساب مجموع عناصر التكاليف التي ذكرت بشكل تفصيلي في دفتر أستاذ مساعد المقاولات. يضاف إلى ما تقدم، أنه عادة ما توجد سجلات أخرى إضافية تشتمل على دفتر العقود وملف العقود، والذي يحتفظ به بصورة من العقد المبرم بين المنشأة والعميل وأية مكاتبات إضافية أخرى.

٣- دورة التسجيل المحاسبي لتكلفة العقود

تنحصر تكاليف العقد في مجموعة من العناصر الرئيسية للتكاليف، والتي يتسم كل منها بطبيعة مستقلة، الأمر الذي يحتم ضرورة إجراء معالجة خاصة لها، وتتمثل أهم عناصر تكلفة المقاولات في الآتي:

١. المواد المباشرة .
٢. الأجور المباشرة .
٣. اهلاك الآلات والمعدات المستخدمة .
٤. تكلفة العقود من الباطن .
٥. تحميل الـقود بنصيبها من التكاليف العامة .

ونتناول بالتحليل دورة التسجيل المحاسبي لكل عنصر وتأثيرها علي حسابات العقود .

٣-١ المواد المباشرة للعقد

سبق أن ذكرنا في مقدمة هذا الفصل إلى ان معظم تكاليف العقد المعين تعتبر بمثابة عناصر تكلفة مباشرة على هذا العقد ، نظرا للتميز وا لخصوصية الواضحة التي ينفرد بها كل عقد عن الآخر. ويتضح ذلك بشكل واضح في حالة المواد، حيث أن اقتناء الجزء الأكبر من المواد الخام، يتم بهدف عقد معينة، الأمر الذي يحتم إرسالها من المورد مباشرة إلى موقع العقد، دون المرور بالمخازن الرئيسية للمنشأة. بطبيعة الحال فإن تلك الخامات أرسلت مباشرة إلى موقع تنفيذ العقد، يجب اعتبارها ضمن العناصر المباشرة على هذا العقد. إلا أن هناك الجزء الآخر من المواد، والذي يتسم بصفة العمومية في استخدامه، واحتياجه من قبل العديد من المقاولات، سواء في الوقت الحاضر أو في المستقبل. كما قد تستكمل المواد اللازمة للعقد من خلال المخازن المركزية للمنشأة أو من خلال التحويل من موقع (عقد) آخر مجاور. وقبل الدخول في تفاصيل صرف المواد إلى عقود بعينها، يجب ملاحظة أن جانب الخصوصية في الاستخدام والصرف مازال قائماً، الأمر الذي يؤكد على أن هذه المواد المنصرفة من المخازن الرئيسية للمنشأة أو المحولة من موقع آخر إلى عقد معين، مازالت تتصف بصفة المباشرة أيضاً. ويجب كذلك ملاحظة أنه من ضمن المواد المنصرفة من المخازن، ما يتم صرفه إلى مراكز الإدارة بالمركز الرئيسي، ويجب اعتبار ذلك النوع من المواد بمثابة مواد غير مباشرة.

وعند صرف أي نوع من المواد لحساب عقد معين ، فان عملية الصرف يجب أن تتم باستخدام مستند صرف يطلق عليه اذن صرف مواد. ويبين الشكل (٣/٦) صورة لإذن الصرف.

الشكل (٣/٦) إذن الصرف

اذن صرف مواد رقم ______

تاريخ الصرف: ....

رقم العقد:........................

موقع العقد :............الهدف من الصرف : :........................

اسم الصنف ورقمه	مواصفات الصنف	الكمية المنصرفة	وحدة الصرف	سعر الوحدة بالجنيه	التكلفة بالجنيه	ملاحظات

وعلى ضوء تحديد الهدف من الشراء، سواء كان للعقد مباشرة أو للمخازن، فإنه عملية الشراء تسجل على النحو التالي:

حـــ/ مراقبة المخازن (مخزن...)

حـــ/ الموردين

وعند صرف مواد من المخازن إلى عقد/ مقاولات معينة فإن يجري القيد التالي:

حـــ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ
عقد (١٠١)
عقد (١٠٢)
حـــ/ مراقبة المخازن (مخزن...)

وعند صرف مواد للإدارة المركزية للمنشأة، والتي سبق الإشارة إلى أنها تعتبر من ضمن المواد غير المباشرة، يجري القيد التالي:

حـــ/ مراقبة تكاليف غير مباشرة
حـــ/ مراقبة المخازن (مخزن...)

ويتم الترحيل من واقع القيود باليومية العامة إلى حسابات المقاولات في دفتر أستاذ مساعد المقاولات وإلى حسابات المخازن في دفتر أستاذ مساعد المخازن، كما يرحل الإجمالي إلى دفتر الأستاذ العام في حساب مراقبة العقود تحت التنفيذ، وحساب مراقبة المخازن بدفتر الأستاذ العام.

وقد يحدث في نهاية عقد معينة أو عند ظهور عدم حاجة إلى جزء معين من المواد المنصرفة إلى العقد أو إلى نوع معين، أن يتم رد ذلك النوع مرة أخرى من العقد إلى مخزن المواد. وهنا يجري قيد اليومية التالي:

حـــ/ مراقبة المخازن (مخزن...)

حـــ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

العقد (١٠١)

وفي أحيان كثيرة، وعند وجود مقاولات في مواقع متقاربة، يتم تحويل الفائض من المواد من عقد معين إلى عقد أخرى، بدلاً من إرجاع الفائض في العقد الأولى إلى المخازن، وإعادة صرفه إلى العقد الثانية. ففي حالة تحويل الجزء الفائض من المواد من العقد (١٠١) إلى العــقد (١٠٢) يجري قيد اليومية التالي:

حـــ/ العقد (١٠٢)

حـــ/ العقد (١٠١)

وفي نهاية كل فترة يصور ملخص للمواد المحولة بين المقاولات كما هو مبين في الشكل (٦/٤) التالي:

الشكل (٦/٤) ملخص المواد المحولة بين المقاولات

تاريخ التحويل	إشعار التحويل	المقاولات المحول منها			المقاولات المحول إليها		
		عقد رقم (٠٠)	عقد رقم (٠٠)	عقد رقم (٠٠)	عقد رقم (٠٠)	عقد رقم (٠٠)	عقد رقم (٠٠)

إلا أنه قد يحدث في بعض الأحيان أن يتبقى بالموقع مواد حتى نهاية تنفيذ العقد، أو حتى تتضح عدم الحاجة إليها، ويتضح في نفس الوقت أنه من المكلف ردها مرة أخرى إلى المخازن، وأنه من الممكن بيعها في موقع العمل، ففي هذه الحالة يجب التفرقة بين حالتين:

- حالة بيع المواد بالموقع بنفس تكلفتها أو مع تحقيق مكسب:

في هذه الحالة يتم خصم القيمة البيعية للخامات المباعة من تكلفة المواد المحملة على العقد. فمثلاً عند بيع مواد تكلفتها ٢٠٠٠ جنيه بمبلغ ٢٢٠٠ جنيه، فإن قيد اليومية يكون كالتالي:

٢٢٠٠ حـــ/ النقدية أو المدينين

٢٢٠٠ حـــ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

عقد ....

- حالة بيع المواد بالموقع وتحقيق خسارة: في هذه الحالة تتوقف المعالجة على معرفة من المسئول عن الشراء بأكثر من الحاجة. فإذا كانت ظروف العقد والتقديرات غير المؤكدة المتعلقة به بداية هي التي تسببت في شراء مواد بأكثر من الحاجة، ففي هذه الحالة يجب أن تحمل خسارة بيع المواد على تكلفة العقد (بمعنى خصم القيمة البيعية وليست تكلفة المواد من قيمة العقد)، فمثلاً إذا كانت تكلفة المواد المباعة ٢٠٠٠ جنيه وتم بيعها بمبلغ ١٨٠٠ جنيه فإن قيد اليومية يكون كالتالي:

١٨٠٠ حـ/ النقدية

١٨٠٠ حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

عقد ......

أما إذا كان الشراء بأكثر من الحاجة كان نتيجة خطأ في تقدير إدارة المنشأة أو خطأ المهندس القائم على تقدير احتياجات العقد عند إعداد قائمة تكاليف العقد المقدرة، ففي هذه الحالة يجب أن تتحمل منشأة المقاولات بخسارة بيع المواد وليس العقد ذاته (وهنا نخصم التكلفة وليس ثمن البيع من تكلفة العقد). وعلى ضوء الخسارة المحددة في المثال الأخير يكون القيد كالتالي:

١٨٠٠ حـ/ النقدية أو المدينين

٢٠٠ . حـ/ خسارة بيع المواد

٢٠٠٠ حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ (بالتكلفة)

عقد ......

٣-٢ تكلفة العمل المباشر

تتنوع العمالة اللازمة لتنفيذ أعمال المقاولات من ناحية تخصصاتهم حسب الأعمال المطلوبة منهم من جهة ، ومدي التزام المنشأة بعقود عمل مستمرة مع تلك العمالة من جهة أخري . ذلك أنه ليس من الضروري أن يكون جميع العاملين بالعقد ضمن العمال المقيدين بالمنشأة، ففي حالة وجود العقد في بلد بعيد عن مركز المنشاة أو تنوع أعمال العقد واحتياجها

إلى كفاءات معينة غير متوافرة بالمنشأة، قد ترى المنشأة تعيين عمالة مؤقتة تنتهي عقودها مع المنشأة بانتهاء تنفيذ العقد المعين .

وفيما يتعلق بمعالجة تكلفة هذه العمالة ، فانه يلاحظ أن ما يحصل عليه هؤلاء العمال نقداً في نهاية فترة العمل لا يمثل كامل تكلفة العمل، بل أن المنشاة تتحمل تكاليف أخرى عن العمال، يجب تحميلها بالتالي على العقد، مثل ما تتحمله المنشأة من تكلفة مزايا عينية وأقساط معاش وادخار عن العمال. فيجب حصر هذه المبالغ وتحميلها على العقد، عن فترة عمل العمال بها. يضاف إلى ما تقدم، أن ما يحصل عليه العامل نقداً في نهاية الشهر، يمثل فقط الجزء النقدي من الأجر، وهناك أيضاً استقطاعات أخرى من أجر العامل تسدد لجهات، بعضها من خارج المنشأة، مثل حصة العامل في التأمين والمعاش والادخار، وبعضها الآخر داخل المنشأة، مثل ما يتحمله العامل من تكلفة المزايا العينية المقدمة إليه.

ولتحقيق الرقابة على ما تقدم، تمسك منشآت المقاولات سجل لإثبات ذلك يطلق عليه "سجل العمل " كما هو موضح بالشكل (٥/٦) التالي:

شكل (٦/٥) سجل العمل

تاريخ سداد الأجور ....

الأسبوع من .... إلى ....

رقم العامل	اسم العامل	نوع العمل	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	عدد الأيام

و يتم تصوير قائمة الأجور الخاصة بالعقد من واقع سجل العمل لكل عقد، وذلك على النحو المبين بالشكل (٦/٦)

الشكل (٦/٦) قائمة الأجور

رقم العامل	اسم العامل	نوع العمل	إجمالي الأجر			الاستقطاعات				صافي المستحق
			نقدي	مزايا	اجمالي	جزاءات	مشاركات	أقساط	إجمالي	

ومن واقع قوائم الأجور للمقاولات المختلفة، وأيضاً قائمة الأجور للمراكز الإدارية المركزية (أجور غير مباشرة) يتم حصر إجمـــالي الأجور على مســتوى المـــنشاة كـــكل ، متضـــــمنة الأجور النقدية والاستقطاعات ومنها يتم إجراء قيود اليومية التالية:

إثبات استحقاق الأجور:

حـــ/ إجمالي الأجور المستحقة

حـــ/ البنك

حـــ/ دائنون متنوعون

ثم يجري القيد التالي لتحليل الاستحقاقات:

حـــ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

عقد (١٠١)

عقد (١٠٢)

عقد (١٠٤)

حـــ/ الأجور غير المباشرة

حـــ/ إجمالي الأجور المستحقة

ومن ثم يرحل ما يخص العقود إلى الحسابات التفصيلية لتلك العقود بدفتر الأستاذ المساعد، كما يرحل اجمالي الأجور المباشرة إلى حساب عقود تحت التنفيذ بدفتر الأستاذ العام، أما ما يخص الأجور غير المباشرة فيرحل إلى حساب مراقبة التكاليف غير المباشرة بالأستاذ العام.

٣-٣ اهلاك الآلات:

تتسم منشآت المقاولات وأنشطتها بخاصية تميزها عن غيرها من المنشآت، هي أن الآلات والمعدات المستخدمة، لايتم استخدامها داخل المنشأة، وإنما يتم خارج المنشأة، الأمر الذي يجعل الظروف التي تتعرض لها الآلات تختلف من عقد إلى أخرى. كما أن لطبيعة تشغيل العقد والبيئة المحيطة بالتشغيل تأثير كبير على اهلاك الآلات. فإنشاء جسر مثلاً، يحتاج إلى إرساء وتثبيت أعمدة، مما يستدعي عمل بعض آلات الحفر تحت الماء لمدد طويلة، كما أن العمل في المناطق الصحراوية يختلف عن العمل في المناطق الحضرية للإنشاء. من هنا اتفق على ضرورة إتباع طريقة لاحتساب اهلاك الآلات في منشآت المقاولات تختلف عن تلك الطريقة المتبعة في المنشآت الأخرى. يضاف إلى ما تقدم، أن هناك بعض الآلات التي تشترى خصيصاً لعقد معينة، وترسل إليها رأساً لاستخدامها، وتظل تعمل بالعقد لفترات طويلة حتى الانتهاء من العمل. وقد تم التعارف على ضرورة إتباع طريقة إعادة التقدير في احتساب اهلاك هذه الآلات. كما أن هناك آلات أخرى تستخدم في عدة مقاولات بشكل متتابع أو على التوالي، بحيث أنها ترسل إلى العقد لتحقيق عملية معينة، لفترة قصيرة ثم لا تلبث أن ترسل إلى عقد أخرى لتنفيذ عملية مشابهة، ولفترة قصيرة أيضاً. وهكذا. وقد تعارف على احتساب اهلاك هذا النوع من الآلات بناء على معدل تحميل يحتسب على أساس ساعة تشغيل الآلة. وفي الفقرات التالية، سيتم تناول طريقتي الاهلاك السابقتين بشيء من التفصيل.

٣-٣-١ طريقة إعادة التقدير

تستخدم في حالة الآلات التي ترسل إلى العقد، وتظل تعمل بها لفترات طويلة. وتتطلب هذه الطريقة ضرورة تحديد قيمة الآلات عند بداية إرسالها إلى العقد ثم قيمتها في نهاية العقد، إن ظلت في حالة تسمح لها بالاستمرار في العمل، أو قيمتها البيعية إذا تم بيع هذه الآلات عند الانتهاء من تنفيذ العقد.

ويجعل حساب العقد مديناً بالقيمة الدفترية للآلات المرسلة إليها، وعند إتمام العقد يجعل دائناً، إما بالقيمة البيعية للآلة إذا بيعت أو قيمة المتبقي من الآلة وأعيدت مرة أخرى إلى المخازن الرئيسية أو حولت إلى عقد أخرى.

ولتحميل العقد بقيمة الاهلاك، يجري القيد التالي بدفتر اليومية العامة:

حـــ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

عقد رقم (...)

حـــ/ الآلات

وقد يوسط حساب مصروف اهلاك آلات المقاولات، فتكون قيود اليومية اللازمة لإثبات ذلك على النحو التالي:

- إثبات الاهلاك:

حـــ/ مصروف اهلاك آلات المقاولات

حـــ/ الآلات

- تحميل الاهلاك على العقد:

حـــ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

عقد رقم (...)

حـــ/ مصروف اهلاك آلات المقاولات

ولإحكام الرقابة على الآلات المرسلة للمقاولات المختلفة، يتم استخدام يومية مساعدة للآلات المرسلة، كما هو مبين بالشكل (٨/١٦) التالي:

الشكل (٧/٦) يومية مساعدة للآلات المرسلة

التاريخ	رقم الآلة	نوع الآلة	القيمة الدفترية	رقم العقد	ملاحظات

٣-٣-٢معدل تحميل ساعات تشغيل الآلة

تناسب هذه الطريقة للاستخدام في حالة الآلات التي تستخدم لفترات قصيرة، وتنتقل خلال عمرها الإنتاجي لأداء عملها فيما بين المقاولات المختلفة، ويتم التوصل إلى معدل التحميل السابق بناء على المعادلة التالية:

معدل تحميل ساعات تشغيل الآلة = $\frac{\text{صافي تكلفة الآلة}}{\text{ساعات التشغيل المتوقعة للآلة خلال عمرها الإنتاجي}}$

ولتطبيق هذه الطريقة، يجب استخدام سجل عمليات الآلة خلال عمرها الإنتاجي، والذي يوضح به الأوقات التي عملتها الآلة في المقاولات المختلفة، ونوعية العمليات التي قامت بها. ويظهر سجل عمليات الآلة، كما هو موضح بالشكل (٨/٦) التالي:

الشكل(٨/٦) سجل عمليات الآلة

رقم الآلة :					
أسم الآلة:					
التاريخ	رقم الآلة	نوع الآلة	رقم العقد	القيمة الدفترية	ملاحظات

وبناء على الساعات التي عملتها كل آلة في كل عقد،

بعد أن يكون قد تم استخراج معدّل التحميل، يتم احتساب ما يخص كل عقد من اهلاك الآلة، والتي تعتبر تكلفة مباشرة على العقد.

٣-٤ تكاليف المقاولات من الباطن:

مع مرور الوقت ، واتساع حجم أعمال منشأة المقاولات ، يصبح من الصعب عليها القيام بتنفيذ كافة الأعمال التي توكل إليها، ويتطلب الأمر منها ضرورة التعاقد مع بعض منشآت المقاولات الصغيرة للقيام بتنفيذ بعض أعمال العقد . وفي أحيان كثيرة، تتخصص المنشآت الكبيرة للمقاولات في الأعمال الرئيسية، وتترك بعض التجهيزات أو الأعمال الفرعية من تشطيبات أو دهانات.. أو ما شابه ذلك، لبعض المنشآت الأخرى الوسيطة التي تتعاقد معها المنشأة الرئيسية، دون تدخل من العميل، لإتمام تلك الأعمال. وفي أحيان أخرى يلاحظ أن المنشآت الكبيرة، ونظراً لضخامة الأعمال الموكولة إليها، تتحول إلى مجرد جهة تعاقد مع العملاء، وتوكل مهمة تنفيذ المقاولات إلى منشآت أخرى تعمل من الباطن. وتظل فائدة المنشأة الرئيسية متمثلة في العمولة أو الفرق بين قيمة التعاقد والتكلفة المتفق عليها من الباطن مع المنشاة الصغيرة، إلا أنه في جميع الحالات السابقة تظل منشأة المقاولات الرئيسية هي المسئولة أمام العميل، كما أن أية أخطاء تظهر في العقد بعد تسليمها للعميل تظل مسئولية المنفذ الرئيسي. وتعالج تكلفة العقود من الباطن باعتبارها تكلفة مباشرة تحمل على العقد.

ولإثبات المستحق لمقاولي الباطن، فإنه يصور "سجل مقاولي الباطن" والمبين بالشكل (٦/٩) التالي:

الشكل (٦/٩) سجل مقاولي الباطن

التاريخ	اسم مقاول الباطن	نوع العملية	رقم العقد المستفيد	المبلغ	ملاحظات .

وبصفة عامة فإنه عند التعاقد مع مقاولي الباطن يسجل قيمة العقد بالقيد المركزي التالي:

حـــ/ عقود الباطن

حـــ/ مراقبة مقاولي الباطن

وعند قيام مقاولي الباطن بتقدير مستخلصات بما تم تنفيذه، فإنه يتم تحليل المبالغ المستحقة لمقاولي الباطن وتحميل المقاولات المستفيدة منها، وذلك بالقيد التالي:

حـــ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

عقد (١٠١)

عقد (١٠٢)

حـــ/ عقود الباطن

وعند السداد يجري القيد التالي:

حـــ/ عقود الباطن
حـــ/ النقدية

ويترتب على ذلك ضرورة وجود دفتر أستاذ مساعد عقود الباطن، يخصص فيه صفحة لكل مقاول، يظهر به أسم العقد، وتاريخ التعاقد ونوعية العمليات المتعاقد عليها والمبالغ المستحقة له وتاريخ التسليم وأية مدفوعات نقدية تكون قد تمت له، بالإضافة إلى أية ملاحظات عن مستوى أداء المقاول، بما يفيد أهمية الاستمرار أو عدم الاستمرار معه مستقبلاً.

٣-٥ التكاليف غير المباشرة:

يلاحظ من مناقشة عناصر تكاليف المقاولات أن معظمها يقيد عناصر تكلفة مباشرة، لتوافر جانب الخصوصية والسببية في الحدوث. إلا أنه لا توجد عناصر تكلفة عامة، تحدث في منشأة المقاولات، وتستفيد منها جميع المقاولات، ويمكن اعتبارها تكاليف مشتركة. ومن أمثلة تلك التكاليف، تكاليف إدارة العقود بالمركز الرئيسي، وكذلك تكلفة المراكز الخدمية المختلفة بالمركز الرئيسي. وتختلف وجهات النظر في معالجة تلك التكاليف، فهناك البعض الذي يرى أنها تكاليف عامة على منشأة المقاولات، تحصر في نهاية العام، بغض النظر عما إذا كانت المقاولات قد انتهت أم لا، لذا يجب تحميلها على قائمة دخل منشأة المقاولات باعتبارها تكاليف

إدارية عامة، وعدم تخصيص أي جزء منها على المقاولات. إلا أن هذا الرأي غالباً يواجه معارضة عند الرغبة في تقييم أداء المنشأة، وبيان من المسئول والمتسبب في حدوث تلك النفقات وهو مايو جب الالتزام بتحميل تلك التكاليف على المقاولات التي استفادت منها، وليس على منشأة المقاولات.

بناء عليه لابد من البحث عن أنسب أسلوب لتخصيص تلك التكاليف غير المباشرة على المقاولات. هنا يتجه البعض إلى تخصيص تلك التكاليف فيما بين المقاولات المختلفة بناء على أي من الأسس التالية:

- القيمة التعاقدية لكل عقد.
- التكلفة المباشرة لكل عقد.

إلا أن البعض الآخر يرى ضرورة استخراج معدل تحميل للتكاليف غير المباشرة، بناء على أساس تحميل معين، حيث أن ذلك يعتبر أكثر دقة وعدالة من مجرد الاعتماد على أساس القيمة التعاقدية أو التكلفة المباشرة لكل عقد. وتوجد أسس مختلفة يمكن الاعتماد على أيٍ منها في استخراج معدلات التحميل منها:

أ) ساعات العمل المباشر بكل عقد.

ب) ساعات دوران الآلات والمعدات المختلفة بكل عقد.

ج) عدد عمال كل عقد.

وتفضل طريقة استخدام معدل لتحميل التكلفة غير المباشرة، باستخدام ساعات العمل المباشر كأساس مناسب لاستخراج معدلات التحميل. ولبيان كيفية تطبيق تلك الطريقة،

يمكن تناول المثال التالي:

مثال:

بفرض أن إجمالي تكاليف مراكز الخدمات الإدارية بالمركز الرئيسي بلغت ٨٠٠٠٠ جنيه، وأن هناك ثلاث مقاولات يتم تنفيذها، بلغت ساعات العمل المباشر فيها ١٥٠٠٠ ساعة، ١٦٠٠٠ ساعة، ٩٠٠٠ ساعة للعقود ١٠١،١٠٢،١٠٣ على التوالي.

والمطلوب: تحديد نصيب كل عقد من تكلفة مراكز الخدمات الإدارية، بناء على طريقة معدلات التحميل، وباستخدام أساس ساعات العمل المباشر للمقاولات.

إجمالي التكاليف العامة = ٨٠٠٠٠ جنيه

إجمالي ساعات العمل المباشر = ١٥٠٠٠ + ١٦٠٠٠ + ٩٠٠٠

٤٠٠٠٠ ساعة عمل مباشر

∴ معدل تحميل الساعة من التكاليف الإدارية = $\frac{٨٠٠٠٠}{٤٠٠٠٠}$

= ٢ جنيه/ ساعة

نصيب العقد الأول =	١٥٠٠٠ × ٢ =	٣٠٠٠٠	جنيه
نصيب العقد الثانى =	١٦٠٠٠ × ٢ =	٣٢٠٠٠	جنيه
نصيب العقد الثالث =	٩٠٠٠ × ٢ =	١٨٠٠٠	جنيه
	الإجمالي	٨٠٠٠٠	جنيه

ويتم إثبات ذلك بدفتر اليومية العامة بالقيد التالي:

٨٠٠٠٠ حـ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ

٣٠٠٠٠ العقد ١٠١

٣٢٠٠٠ العقد ١٠٢

١٨٠٠٠ العقد ١٠٣

٨٠٠٠٠ حـ/ مراقبة التكاليف غير المباشرة

ويرحل نصيب كل عقد إلى حساب العقد بدفتر الأستاذ المساعد. كما يرحل إجمالي المبلغ إلى الجانب المدين من حساب مراقبة عقود تحت التنفيذ بدفتر الأستاذ العام.

٤ ـ معالجة المبالغ المستلمة من العملاء تحت الحساب

يلاحظ أن عقود المقاولات - غالباً طويلة الأجل، وتستغرق في تنفيذها - أكثر من فترة مالية واحدة، الأمر الذي يترتب عليه أن يحصل المقاول على بعض المبالغ من العميل قبل الانتهاء من تنفيذ العقد.

وتتوقف قيمة المبالغ على شروط التعاقد والاتفاق فيما بين المنشأة والعميل. فقد يكون الاتفاق على ألا يدفع العميل إلا في حدود معينة مما يتم تنفيذه، وقد يكون الاتفاق على أن تحصل المنشاة على دفعات مقدمة فور التعاقد لبدء التنفيذ، وقد يكون الاتفاق في أحيان أخرى على أن يدفع صاحب العمل قيمة المواد الخام التي أرسلت إلى موقع العمل لاستخدامها في العقد.

إلا أنه في أغلب الحالات لا تحصل المنشأة إلا في حدود ما تم تنفيذه من العقد. وهنا جرى العرف على ألا يعترف بما تم تنفيذه إلا وفقاً لما يراه صاحب العمل. ولكن

كيف يحدث ذلك، وصاحب العمل في معظم الأحوال ليس لديه الدراسة الفنية الكافية عن أعمال المقاولات. ولذلك جرى العرف على أن يستعين صاحب العمل بمهندس (ينوب عنه) في فحص الأجزاء المنفذة وإعطاء شهادة يطلق عليها "مستخلص المهندس" تحدد مدى التزام المنشأة المنفذة بالمواصفات والشروط الموضوعة للتنفيذ، والبنود التي تم تنفيذها، وقيمة المنفذ في ضوء فئات الأسعار المتفق عليها مع منشأة المقاولات. وبناء على تلك الشهادة، والتي تشير إلى قبول صاحب العمل لما اعترف به وقبله المهندس، يحدث التجانس بين صاحب العمل وبين المنشأة. وفي أغلب الأحوال، لا يقوم صاحب العمل بدفع كل قيمة الجزء المنفذ، ولكن يحجز معدل قد تصل إلى ١٠% من قيمة المنفذ كاحتياطي لضمان جدية المنشأة في تنفيذ باقي الأعمال المطلوبة منها. والشكل (٦/ ١٠) التالي يعطي صورة لمستخلص المهندس:

الشكل (٦/١٠) مستخلص المهندس

رقم العقد :				
نوع العملية	المساحة المنفذة	وقت القياس	السعر	القيمة
الإجمالي				xxxx
(-) احتياطي الطوارئ				x
صافي المستحق				xxx
توقيع مهندس (صاحب العمل) ---------				

ويتم إثبات قيمة الأعمال المنفذة، والمبالغ المحصلة من العملاء بالقيود المحاسبية التالية:

❖ عند التنفيذ وصدور المستخلص في العقد ١٠٣ مثلاً بما يفيد قبول العمل المنفذ، وليكن مبلغه ١٠٠٠٠٠ جنيه، يجرى قيد الاستحقاق التالي:

١٠٠٠٠٠ حـــ/ العملاء

١٠٠٠٠٠ حـــ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ عقد ١٠٣

❖ عند السداد، وبفرض أن العميل قد حجز نسبة ١٠% كاحتياطي لضمان جدية المقاول، يجري القيد التالي:

٩٠٠٠٠ حـــ/ النقدية

٩٠٠٠٠ حـــ/ العملاء

ويمثل الرصيد المدين للعميل مقدار المبالغ المحجوزة عليه، لضمان جدية المقاول. ويرى البعض ضرورة فتح حساب مستقل بدفتر الأستاذ العام تحت مسمى "احتياطي ضمان"، وفي هذه الحالة يتم التسجيل بدفتر اليومية على النحو التالي:

❖ عند الاستحقاق:

٩٠٠٠٠ حـــ/ العملاء

١٠٠٠٠ حـــ/ احتياطي الطوارئ

١٠٠٠٠٠ حـــ/ مراقبة عقود تحت التنفيذ (عقد ١٠٣)

❖ عند السداد:

٩٠٠٠٠ حـــ/ النقدية

٩٠٠٠٠ حـــ/ العملاء

وليس هناك فرق بين الطريقتين السابقتين، إلا أن الطريقة الثانية تؤدي إلى ظهور حساب جديد بدفتر الأستاذ العام، هو حساب احتياطي الطوارئ والي يساعد على الإفصاح والإيضاح بطريقة أفضل من مجرد اعتبار أن رصيد حساب العميل يمثل المبلغ المحجوز. وتفضل الطريقة الثانية، خاصة أنه في كثير من الأحيان، يحدث عدم توافر سيولة كافية لدى العميل، الأمر الذي لا يساعد على سداد كافة المبالغ الواجب سدادها، لذا فإظهار الاحتياطي في حساب مستقل سوف يرشد الإدارة إلى المبالغ التي توقف العميل عن سدادها، ليس للضمان، ولكن لعجز الشخص عن توفير السيولة الكافية، مما يتطلب من إدارة الائتمان بالمنشأة ضرورة اتخاذ الإجراءات اللازمة في الوقت المناسب ضماناً لعدم تراكم مبالغ أكثر على العميل مستقبلاً، مما قد يؤدي إلى تعطل أعمال المنشأة.

٥ – قياس أرباح المقاولات

جرى العرف المحاسبي على اعتبار نقطة البيع هي الأساس المناسب لتحقق الإيراد. إلا أن هذا الوضع لا يكاد يستقيم في منشآت المقاولات، نظراً لأن عقد العقد طويل الأجل، وأن تنفيذه قد يستغرق فترة طويلة. والأخذ بهذا الرأي يعني أن الإيراد لن يتحقق إلا عند تسليم العقد للعميل، وهو ما ينشأ عنه أن التكلفة تحمل لسنوات متعاقبة، بينما أن الإيراد لن يحتسب إلا في السنة الأخيرة وعند تسليم العقد، أي أن جهد

عدد من السنوات سوف ينسب للعام الأخير فقط، مما يعني عدم الأخذ بمبدأ المقابلة وعدم عدالة المقارنة بين السنوات المختلفة بل وتشويه المقدرة الكسبية للمنشأة. لذلك اتجه الفكر المحاسبي إلى أنه في منشآت المقاولات، يعترف بتحقق الإيراد بالانتهاء من تنفيذ جزء معين، واعتماده من قبل مهندس صاحب العمل أي الاعتراف بتحقق الإيراد حسب معدل الإتمام الجزئي. وقد ظهرت مجموعة من الشروط الإضافية لكي يعترف بالإيراد عند الحصول على مستخلصات المهندسين، من أهمها:

(١) أن يكون الجزء المنفذ من العقد كبيراً بالدرجة التي تشجع على احتساب ربحية عنه من ناحية، ومن ناحية أخرى التحقق من أن نتائج الأجزاء الباقية ليست من الكبر بحيث تعكس النتيجة النهائية للعقد، ومؤدى ذلك أنه إذا كانت الأجزاء المنفذة لا تمثل إلا جزءاً صغيراً من العقد، فإن معنى ذلك الحكم على أن العقد سوف تحقق ربحاً في النهاية، مما يؤدي إلى احتساب أرباح عن الجزء غير المنفذ فيها في الوقت الحاضر، وهذا يعتبر تسرعاً في الحكم، وخالياً من الموضوعية.

(٢) يجب أن يحتسب الربح عن الأجزاء التي تأكدت المنشاة من أنها تمت بالفعل. معنى ذلك أن إتمام أية أعمال مقاولات ليست العبرة فيه بانتهاء عمل العمال، ولكن الاعتبار الأساسي فيه هو استلام المنشأة لمستخلصات المهندسين عنه، بما يفيد أن العميل قد اعتمد تلك الأعمال.

(٣) يجب ألا يعتبر إجمالي الفرق بين القيمة التعاقدية للأجزاء المنفذة وبين تكلفتها على أنه ربح، حيث يجب أن يحتجز نسبة من هذا الفرق لمواجهة بعض الأخطاء المتوقع حدوثها أثناء استكمال العقد في الفترة القادمة والتي قد تتراوح بين ٢٠-٣٠% من ربح الجزء المنفذ. ويمكن أن يطلق على النسبة السابقة مسمى "احتياطي الطوارئ متوقعة".

(٤) إذا تبين لمنشأة المقاولات أن نتيجة الأجزاء المنفذة خسارة، فيجب أن ترحل الخسارة بالكامل إلى قائمة دخل المنشأة، ولابد من الاحتياط للفترات القادمة عند تنفيذ باقي العقد، إذا كان من المتوقع أن تحقق الأجزاء الباقية خسارة.

وفي ضوء ما تقدم، هناك عدة احتمالات متعلقة بتحقيق ربحية المقاولات التي يتم تنفيذها، يتم استعراضها بالتفصيل على النحو التالي:

أولاً: أعمال تم تنفيذها ولم يصدر عنها مستخلصات مهندسين:

وهي الأعمال أو الأجزاء من العقد التي نفذت، ولكن مهندس العميل لم يفحصها ولم يصدر عنها مستخلص، لذا فإن حساب هذه العقد يصبح مديناً بكافة عناصر التكاليف التي استفادتها، كما يصبح دائناً بأرصدة المواد والأدوات الموجودة بالموقع في نهاية الفترة، ولا يسجل فيها أية أرباح عن تلك

الفترة يضاف إلى ذلك، أنه في نهاية الفترة يظهر رصيد العقد تحت التنفيذ في جانب الأصول بقائمة المركز المالي بالإضافة إلى أرصدة الأصول المختلفة. والمثال التالي يوضح هذه الحالة:

مثال:

افترض أن عناصر تكلفة الجزء المنفذ من العقد (١٠٣) خلال العام الأول كانت على النحو التالي:

٢٤٠٠ جنيه مواد (المواد المنصرفة للعقد في بداية العام ٣٠٠٠ جنيه والمتبقي منها في نهاية العام ٦٠٠ جنيه)

٥٠٠ جنيه أجور.

٢٠٠ جنيه اهلاك آلات.

٤٠٠ جنيه أدوات ومهمات (رصيد الأدوات والمهمات في بداية العام ٩٠٠ جنيه والمتبقي في نهاية العام ٥٠٠ جنيه).

٥٠٠ جنيه مستخلصات لعقود الباطن.

والمطلوب:

١- تصوير حساب العقد (١٠٧).

٢- بيان الأثر على قائمة المركز المالي في نهاية العام.

حـ/ العقد (١٠٧)

المبلغ		المبلغ	
٣٠٠٠	حـ/ مراقبة المخازن		رصيد المواد آخر الفترة
	حـ/ إجمالي الأجور	٦٠٠	بالموقع
٥٠٠	المستحقة	٥٠٠	رصيد الأدوات آخر الفترة
٢٠٠	حـ/ مصروف اهلاك		بالموقع
٩٠٠	حـ/ أدوات ومهمات		
٥٠٠	حـ/ عقود الباطن	٤٠٠٠	رصيد مرحل
٥١٠٠		٥١٠٠	

قائمة المركز المالي في ....

أصـــــــول		خصـــــــوم	
٤٠٠٠	عقود تحت التنفيذ رقم (١٠٧)		
٥٠٠	أدوات ومهمات بموقع العقد (١٠٣)		
٦٠٠	مواد بموقع العقد (١٠٣)		

ثانيا: أعمال تم تنفيذها وصدرت عنها مستخلصات مهندسين:

في هذه الحالة فإن القيمة التعاقدية للأعمال المعتمدة والواردة في مستخلص المهندس، يتم مقارنتها مع تكلفة تلك الأعمال والفرق يمثل الربح، ولكن لا يعد إجمالي هذا الفرق ربحاً، بأكمله حيث يتحتم أن يحتجز منه نسبة لمقابلة الأخطار المتوقعة أثناء استكمال تنفيذ باقي العقد، هذا مع العلم بأن احتياطي الأخطار المتوقعة المحتجز سوف يقفل في قائمة الدخل عند الانتهاء من تنفيذ العقد نهائياً.

مثال:

افترض أن البيانات التالية تخص أحد المقاولات التي تنفذها إحدى المنشآت، والمتوقع أن يستغرق تنفيذها ثلاثة أعوام، تبدأ مع بداية عام ٢٠٠٠:

٢٥٠٠٠٠ جنيه تكلفة الأعمال المنفذة والتي اعتمد المهندس منها ما يعادل ٨٠%.

٣٠٠٠٠٠ جنيه القيمة التعاقدية للأعمال المنفذة والصادر عنها مستخلص المهندس.

فإذا علم أن المنشأة تعترف بمعدل ٧٠% من الربح المحقق، والباقي تعتبره احتياطي الطوارئ متوقعة.

والمطلوب: بيان المعالجة وتحديد صافي الربح الذي تعترف به المنشاة عن هذا العام.

قيمة مستخلص المهندس ٣٠٠٠٠٠ جنيه

التكلفة الفعلية للأجزاء المنفذة ٢٥٠٠٠٠

تكلفة أعمال غير مستلمة (٢٥٠٠٠٠ × ٢٠%) ٥٠٠٠٠

تكلفة الأعمال الصادر عنها مستخلصات ٢٠٠٠٠٠ جنيه

الربح المحقق خلال العام ١٠٠٠٠٠ جنيه

ويخصص على النحو التالي:

- جزء يرحل إلى قائمة الدخل = ١٠٠٠٠ × ٧٠ % = ٧٠٠٠٠ ج
- **جزء يحتجز مقابل احتياطي الطوارئ متوقعة = ١٠٠٠٠٠ − ٧٠٠٠٠ =٣٠٠٠٠**

ويظهر هذا الربح في حساب العقد كالتالي:

حـ/ العقد (١٠٧)

المبلغ		المبلغ	
٢٥٠٠٠٠	رصيد	٥٠٠٠٠	تكلفة أعمال غير معتمدة (رصيد ميزانية)
		٢٠٠٠٠٠	رصيد مرحل (تكلفة أعمال معتمدة)
٢٥٠٠٠٠		٢٥٠٠٠٠	
٢٠٠٠٠٠	رصيد	٣٠٠٠٠٠	حـ/ العملاء
٧٠٠٠٠	حـ/ أرباح وخسائر		
٣٠٠٠٠	حـ/ احتياطي الطوارئ		
٣٠٠٠٠٠		٣٠٠٠٠٠	

ويظهر أثر ما تقدم على قائمة المركز المالي كما هو مبين:

قائمة المركز المالي في ....

أصـــــول		خصـــــوم	
٥٠٠٠٠	عقود تحت التنفيذ	٣٠٠٠٠	احتياطي الطوارئ

طريقة أخرى لاحتساب ربح العقد:

يرى البعض أنه يمكن احتساب ربح السنة من العقد بإتباع طريقة مستوى الإتمام. ويتم التوصل إلى مستوى الإتمام على النحو التالي:

مستوى الاتمام = القيمة التعاقدية للأعمال المعتمدة ÷ القيمة التعاقدية الكلية للعقد

ولبيان كيفية تطبيق هذه الطريقة، دعنا نناقش المثال التالي:

مثال:

افترض أن منشأة السجلابي للمقاولات قد تعاقدت بموجب العقد رقم ٥٠٥ على إنجاز مبنى مصنع للغازات بمبلغ ٢٠ مليون جنيه. فإذا علم أن التكلفة المتوقعة لإنجاز المبنى ككل قدرت بمبلغ ١٠ مليون جنيه، والبيانات التالية عما تم بشأن المبنى خلال عام ٢٠٠٢:

٦٠%	معدل ما تم تنفيذه من المبنى
٨٠%	نسبة ما تم اعتماده وصدرت عنه مستخلصات مهندسين من الأعمال التامة المنجزة
٤ مليون	التكلفة المقدرة لاستكمال باقي أعمال المبنى .

فإذا علم أن

أ) مبلغ التكلفة يشتمل على ٢٦٠٠٠٠٠ جنيه تكلفة مواد مرسلة إلى العقد (جول منها ما قيمته ٢٠٠٠٠٠ جنيه إلى عقد أخرى، كما تبقى في الموقع في نهاية الفترة دون استخدام ما قيمته ٣٠٠٠٠٠ جنيه).

ب) تشتمل باقي عناصر التكلفة على:

١٥٠٠٠٠٠ جنيه أجور ومرتبات العمال بالموقع

٤٥٠٠٠٠ جنيه اهلاك آلات

٦٠٠٠٠٠ جنيه مهمات وأدوات (متبقي منها بالموقع ١٥٠٠٠٠ جنيه)

٥٠٠ ألف جنيه تكاليف مباشرة أخري

١٠٠٠٠٠٠جنيه تكاليف عقود الباطن مسددة

ج) تحتجز المنشأة معدل ٢٠% من الربح مقابل احتياطي الطوارئ.

والمطلوب:

١- تحديد التكلفة الفعلية للأعمال التامة المنجزة.

٢- تصوير حـ/ العقد رقم ٥٠٥.

٣- بيان أثر ما سبق على قائمة المركز المالي عن عام ٢٠٠٢.

الحل:

تتمثل التكلفة الفعلية للأعمال التامة المنجزة على النحو التالي:

حـ/ تشغيل العقد

٢٦٠٠٠٠٠ جنيه	إجمالي المواد
(٢٠٠٠٠٠) جنيه	(-) مواد محولة
(٣٠٠٠٠٠) جنيه	(-) مواد متبقية
٢١٠٠٠٠٠	**صافي تكلفة المواد**
١٥٠٠٠٠٠جنيه	أجور ومرتبات
٤٥٠٠٠٠ جنيه	اهلاك آلات
٤٥٠٠٠٠ جنيه	أدوات (٦٠٠٠٠٠- ١٥٠٠٠٠)
٥٠٠٠٠٠ جنيه	تكاليف مباشرة أخري
١٠٠٠٠٠٠جنيه	تكاليف عقود الباطن
٦٠٠٠٠٠٠جنيه	**تكلفة الأعمال المنجزة**

٨٠% من المبلغ السابق تخص أعمال صدرت عنها مستخلصات مهندسين واعتمدت.

أي = ٦٠٠٠٠٠٠ × ٨٠% = ٤٨٠٠٠٠٠ جنيه

القيمة التعاقدية للأعمال المنفذة = ٢٠٠٠٠٠٠٠ × ٦٠% × ٨٠% = ٩٦٠٠٠٠٠ جنيه

ومن ثم يمكن تصوير حـ/ العقد رقم ٥٠٥ على النحو التالي:

حـ/ عقد المقاولة رقم ٥٠٥

٦٠٠٠٠٠٠	رصيد (تكلفة الأعمال المنجزة) ↓ (منقول من حـ/ تشغيل العقد)	١٢٠٠٠٠٠	رصيد (تكلفة أعمال غير معتمدة)
		٤٨٠٠٠٠٠	رصيد مرحل (تكلفة أعمال معتمدة)
٦٠٠٠٠٠٠		٦٠٠٠٠٠٠	
٤٨٠٠٠٠٠	رصيد منقول	٩٦٠٠٠٠٠	حـ/العميل -------
٣٨٤٠٠٠٠	حـ/أرباح وخسائر		
٩٦٠٠٠٠	حـ/احتياطي الطواريْ		
٩٦٠٠٠٠٠		٩٦٠٠٠٠٠	

قائمة المركز المالي في ٢٠٠٢/١٢/٣١

١٢٠٠٠٠٠	تكلفة أعمال غير معتمدة		
٣٠٠٠٠٠	مواد بالعقد آخر الفترة		
١٥٠٠٠٠	مهمات وأدوات متبقية	٩٦٠٠٠٠	احتياطي الطواريْ متوقعة

أسئلة وحالات تطبيقية

اولا :الاسئله

(١) وضح صحة أو خطأ العبارة التالية مع التبرير : "تعتبر طريقة إعادة التقدير أكثر الطرق قبولا لدي المحاسبين في شركات المقاولات لاحتساب اهلاك الأصول الثابتة"

(٢) بين المعالجة المحاسبية لتكاليف المقاولات من الباطن.

(٣) وضح كيف يتم معالجة كل من المواد المحولة فيما بين المقاولات والمواد المتبقية بالعقد آخر الفترة.

(٤) وضح بقدر من التفصيل أهم الخصائص التي يتسم بها نظام المحاسبة عن تكاليف المقاولات، مبيناً الوظائف الأساسية لقائمة التكاليف المقدرة؟

(٥) حدد أهمية كل من:

- دفتر أستاذ مساعد المقاولات - قائمة التكاليف المقدرة للعقد.
- حساب مراقبة العقود تحت التنفيذ - سجل مقاولي الباطن
- مستخلص المهندس

(٦) حدد أهم الشروط والعناصر الواجب توافرها لقياس أرباح المقاولات؟

ثانيا: الحالات التطبيقية:

الحالة الأولى:

في ٢٠٠١/١/١ تعاقدت إحدى المنشآت على تنفيذ عقد تبلغ قيمتها ٥٠٠٠٠٠٠ جنيه، وفيما يلي البيانات المتعلقة بهذه العقد خلال العام (المبالغ بالجنيهات):

١٥٠٠٠٠٠	مواد خام منصرفة للعقد (تبقى منها في نهاية العام ما قيمته ٤٠٠٠٠٠، كما حول منها إلى عقد أخرى ما قيمته ١٠٠٠٠٠).
٥٠٠٠٠	أجور مباشرة.
٢٧٠٠٠٠	اهلاك آلات ومعدات علماً بأن قيمة الآلات المتبقية ٢٠٠٠٠٠.
٥٠٠٠٠	نصيب العقد من التكاليف الإدارية.
٢٢٠٠٠٠٠	قيمة أعمال معتمدة من واقع مستخلصات المهندسين.

فإذا علم أنه تقرر تكوين احتياطي الطوارئ متوقعة بمعدل ٢٥% من قيمة الأعمال المعتمدة.

المطلوب:

١- تصوير قائمة الدخل للعقد عن هذا العام.

٢- بيان أثر بعض البنود السابقة على قائمة المركز المالي.

الحالة الثانية :

البيانات التالية مستخرجة من سجلات التكاليف لإحدى شركات المقاولات، عن العقد رقم (١٠٧) والتي يستغرق إتمامها ثلاثة أعوام بداية من العام الحالي ٢٠٠١:

٦٠٠٠٠	قيمة تعاقدية للعقد
٥٠٠٠٠	مواد منصرفة للعقد
١٠٠٠٠	مواد حولت من العقد إلى العقد رقم (١٠٨)
٥٠٠٠	مواد متبقية بالمخازن الفرعية للمقول آخر السنة
١٠٠٠٠٠	أجور عمال البناء والتشطيب بالعقد
١٠٠٠٠	نصيب العقد من التكاليف الإدارية للمركز الرئيسي
٢٠٠٠٠	اهلاك آلات ومعدات بموقع العقد
٢٥٠٠٠	تكلفة مقاولات من الباطن
١٥٠٠٠٠	تكاليف لازمة لاستكمال باقي الغقد

فإذا علم أن نسبة الجزء المنفذ والذي تكلف المبالغ السابقة يبلغ ٦٠% من العقد، وقد صدرت عنه مستخلصات مهندس بالكامل دون استبعاد أية أجزاء.

والمطلوب:

١- تصوير قائمة الدخل عن عام ٢٠٠١ علماً بأن الشركة تسير على أساس حجز نسبة ٢٠% مقابل احتياطي الطواري متوقعة.

٢- بيان أثر ما تقدم على قائمة المركز المالي.

٣- بين ماذا يحدث من تغيير على أرباح الشركة إذا اتبعت طريقة مستويات الإتمام في احتساب ما يجب أن يرحل إلى أرباح العام.

الحالة الثالثة :

ظهرت البنود التالية في حساب العقد رقم (٢٠) في ٣٠/١٢/١٩٩٩:

٥٠٠٠٠ جنيه مواد
١٠٠٠٠٠ جنيه آلات (تستهلك بمعدل ٨% سنويا)
٢٠٠٠ جنيه أدوات ومهمات (متبقي منها مبلغ ٥٠٠ جنيه)
٨٠٠٠٠ جنيه أجور ومهايا بالموقع

فإذا علم أن العمل بالعقد قد بدأ في ١٩٩٩/١/١ ومن المتوقع أن يستغرق تنفيذها عامين وأن القيمة التعاقدية للعقد قد بلغت ٣٠٠٠٠٠ جنيه، علماً بأن الجزء المنفذ السابق قدرت قيمته التعاقدية ٢٠٠٠٠٠ جنيه سددت بالكامل للشركة، فإذا تبين:

١- أن قيمة المواد المتبقية في نهاية العقد ١٠٠٠٠ جنيه.
٢- أن الأجزاء غير المعتمدة من العقد بلغت تكلفتها ٢٠٠٠٠ جنيه.
٣- أن التكلفة اللازمة لاستكمال العقد في العام القادم من المنتظر أن تبلغ ٦٠٠٠٠ جنيه.

والمطلوب:

١- تصوير حساب العقد رقم (٢٠).
٢- تصوير قائمة الدخل وبيان قيمة الربح المرحل للعام ومبلغ احتياطي الأخطار المتوقعة.
٣- بيان أثر العمليات السابقة على قائمة المركز المالي.
٤- ما هو التغير في النتائج السابقة إذا اتبعت طريقة مستوى الإتمام في احتساب الربح المرحل للعام الحالي.

الحالة الرابعة :

قامت شركة أمجد للمقاولات بالبدء في تنفيذ العقد ٤١٧ خلال عام ٢٠٠٠ وبلغت تكاليف الأعمال المنجزة ٣٥٠٠٠٠ جنيه حتى آخر العام، ونتيجة معاينة مهندس العميل قرر اعتماد ٧٠% من قيمة العقد الذي تقدر قيمته بمبلغ نصف مليون جنيه. وتقدر تكاليف استكمال هذا العقد في سنة ٢٠٠١ بمبلغ ٥٠٠٠ جنيه. فإذا علمت أن:

- العميل سدد ٨٥% من قيمة الأعمال المعتمدة.
- الشركة تحجز ٢٠% من رصيد الأرباح كاحتياطي.

فالمطلوب:

١- تصوير الحساب المناسب لتحديد صافي ربح العقد خلال سنة ٢٠٠٠، مع بيان العمليات الحسابية.

٢- بفرض أنه خلال سنة ٢٠٠١ تم الانتهاء من تنفيذ العقد، وبلغت تكلفة العمل المنجز والمعتمد ٦٠٠٠٠ جنيه، وسدد العميل كل المستحق عليه.

المطلوب: تصوير الحساب المناسب لتحديد ربح أو خسارة العقد خلال سنة ٢٠٠١، وبيان أثر ما سبق على حـ/ الأرباح والخسائر للمنشأة.

الحالة الخامسة:

تعاقدت شركة الرياض للمقاولات على تنفيذ العقد ٢٠٢ مقابل قيمة تعاقدية قدرها ١٤٠٠٠٠ جنيه، وخلال سنة ١٩٩٩ ، تمت العمليات التالية:

١- مواد منصرفة للعقد ٢٠٥٠٠ جنيه، أرسل منها للعقد ٢٠٤ مواد بمبلغ ٥٠٠ جنيه، كما تم بيع مواد تكلفتها ٩٥٠ جنيه بخسارة قدرها ٣٠٠ جنيه (لعوامل خارجية).

٢- الأجور المباشرة المسددة ٤٥٠٠ جنيه، وبلغت الأجور المستحقة ١٤٥٠ جنيه.

٣- بلغت المصروفات الصناعية المباشرة المسددة ٥٠٠٠ جنيه، منها ١٠٠٠ جنيه مصروفات مقدماً، كما تحمل العقود بمعدل ٥% من قيمة كل عقد كمصاريف إدارية عامة.

٤- أرسلت آلات ومعدات للموقع بمبلغ ٣٩٠٠٠ جنيه وقدرت قيمتها في نهاية السنة بمبلغ ٣٦٠٠٠ جنيه.

٥- عقد أدوات صحية من الباطن قيمته ٥٠٠٠ جنيه، ودفع مقاول الباطن ١٠% كتأمين، وفي نهاية سنة ١٩٩٩ بلغ رصيد هذا العقد ٣٠٠٠ جنيه.

٦- قدرت تكاليف استكمال العقد بمبلغ ٣٤٠٠٠ جنيه.

٧- اعتمد مهندس العميل ٥٠% من العقد واحتجز ٢٥% من قيمة الأعمال المعتمدة، كما تحتجز المنشأة معدل ٢٠% من الربح كاحتياطي.

والمطلوب:

١- تصوير الحسابات المناسبة لقياس تكلفة وربحية العقد خلال سنة ١٩٩٩.

٢- بيان أثر ما سبق على قائمة المركز المالي في ١٢/٣١/ ١٩٩٩.

٣- بيان الأرصدة التي تظهر في حساب العقد ٢٠٢ في ١/ ٢٠٠٠/١

الفصل السابع

قياس التكاليف في الوحدات الخدمية

١- مشاكل قياس التكاليف في الوحدات الخدمية : نظرة عامة

تتناول الدراسة في هذا الفصل تحليلاً للمشاكل التي تواجه الوحدات الخدمية في مجال تطبيق محاسبة التكاليف ومدى إمكانية التغلب عليها حتى يمكن قياس تكلفة الخدمات في تلك الوحدات، وذلك حتى يتوفر للإدارة أداة إدارية هامة تساهم في تخطيط ورقابة الأداء واتخاذ القرارات الإدارية.

إن محاسبة التكاليف قابلة للتطبيق في كل الأنشطة سواء كانت صناعية أم غير صناعية، فالمبدأ العام أن لكل نشاط تكاليفه، وحيثما توجد تكلفة، فإن هناك إمكانية لتطبيق مبادئ وأساليب محاسبة التكاليف لقياس تكلفة النشاط ورقابتها. فالحاجة لقياس التكلفة ورقابتها ليست مقصورة على الأنشطة الصناعية فحسب، فهناك كثير من الأنشطة الخدمية التي تؤديها الوحدات الخدمية والتنظيمات التي لا تهدف إلى تحقيق الربح، تحتاج إلى قياس تكاليفها وتحقيق الرقابة عليها.

وجدير بالذكر أن المبادئ والأصول العلمية التي تحكم محاسبة التكاليف لا تختلف من نشاط لآخر، كما لا تختلف الأهداف العامة لها، وان اختلفت الأنظمة والطرق و الإجراءات

أو تفاصيل الأغراض والأدوار المطلوبة منها حسب حاجة كل نشاط وأهدافه وظروف العمل به.

وعلى الرغم من أنه لا يوجد اختلافات من الناحية الاقتصادية بين الوحدات الخدمية والمنشآت الصناعية، فكلاهما يقوم بعملية إنتاج المنتجات [سلع وخدمات]، إلا أنه من وجهة النظر العلمية، فإن الوحدات الخدمية تواجهها العديد من المشاكل المتعلقة بقياس تكلفة الخدمات الخدمية، وذلك على النحو المبين في المباحث الفرعية التالية:

٢- مشاكل القياس:

إن معظم المنشآت الصناعية تنتج منتجاً قياسياً ملموساً سهل التحديد ومميزاً، مما يسهل قياس التكلفة باستخدام نظم تحديد التكلفة التقليدية كنظام المراحل، وحتى في حالة تعدد المنتجات فإنه يمكن بسهولة تطبيق أنظمة تكاليف الأوامر لقياس تكلفة أوامر الإنتاج المختلفة.

أما الوحدات الخدمية فالأمر مختلف، فهي تؤدي عادة خدمات غير متجانسة، فالخدمة قد تختلف من فترة لأخرى ومن موطن لآخر، والتغيرات قد تكون طفيفة جداً، وقد تكون غير متجانسة تماماً. وكمثال على تعدد الخدمات في إحدى المستشفيات الخدمية، نجد مثلاً في مستشفى جامعة الإسكندرية نشاطين أساسيين، هما نشاط علاج المرضى من ناحية، ونشاط تعليمي (لطلبة كلية الطب) وبحثي (لأعضاء هيئة التدريس) من جهة أخرى. وينقسم كل نشاط منهما إلى العشرات، بل أحياناً

المئات من الخدمات المتعددة. فما هو المقياس السليم للإنتاج في كل من هذه النواحي؟ وعلى أي أساس يتم توزيع المدخلات على كل من المخرجات الخدمية، وهل تصلح نظم تحديد التكلفة التقليدية لتحقيق مثل تلك الأهداف.؟

نخلص من التحليل السابق لمشاكل القياس في الوحدات الخدمية إلى أن هناك حاجة ماسة لمناقشة تلك المشاكل بشيء من التفصيل بغية تحديد الإطار العام لحسابات التكاليف في مجال مشروعات الخدمات الخدمية، وعلى هذا سنعرض في المباحث التالية للإطار العام للتكاليف في الوحدات الخدمية، وذلك على النحو التالي:

- مراكز ووحدات التكلفة في الوحدات الخدمية.
- نماذج قياس التكلفة في الوحدات الخدمية.

٣- مراكز ووحدات التكلفة في الوحدات الخدمية:

إن نقطة البدء في قياس ورقابة التكلفة هي تحديد المراكز التي سيتم تجميع التكلفة على أساسها، ثم بعد ذلك تحديد وحدات التكلفة التي ستحمل عليها تكلفة المراكز والوحدات الخدمية يختلف عن المنشآت الصناعية، ولهذا سيخصص هذا المبحث لدراسة أسس تحديدها بالنسبة للوحدات الخدمية في فرعين منفصلين، يعالج الأول تحديد مراكز التكلفة، أما الثاني فيعالج تحديد وحدات التكلفة.

٣-١ تحديد مراكز التكلفة في الوحدات الخدمية:

يعد عدم قدرة المسئولين في الوحدات الخدمية على تحديد خطوط تنظيمية واضحة بمثابة حجر عثرة في تطبيق محاسبة التكاليف في الوحدات الخدمية. كما أن صعوبة توضيح تدفق الأنشطة الخدمية يخلق مشكلة متعلقة بالفصل بين مراكز الخدمات الأصلية ومراكز الخدمات المعاونة، على أساس أن جميع تلك المراكز تؤدي خدمات مما يجعل

الفصل بينها أمراً صعباً، على عكس النشاط الصناعي السلعي، حيث يكون الفصل بين مراكز الإنتاج ومراكز الخدمات أكثر وضوحاً، نظراً لارتباط الأولى بالنشاط الإنتاجي السلعي، بينما نشاط الثانية يتعلق عموماً بتأدية الخدمات المعاونة.

ويعتبر تحديد مراكز التكلفة أحد الأركان الرئيسية لنظام التكاليف، وذلك لأن نظام التكاليف يعتمد في قياس ورقابة التكاليف غير المباشرة على إنشاء مراكز التكلفة التي تمثل دوائر نشاط معين متجانس، أو خدمات من نوع معين متجانسة، بحيث يشتمل مركز التكلفة على مجموعة متماثلة من عناصر الإنتاج، وينتج عنه منتجاً مميزاً أو خدمة مميزة قابلة للقياس. أي أن مركز التكلفة أو مركز المسئولية هو مجال لنشاط فني أو إداري يتم تنفيذه عن طريق مجموعة من عناصر الإنتاج، تحت إشراف مسئولية محددة.

ومن أهم الأسباب التي تدعو إلى تحديد مراكز التكاليف:

١- توزيع التكاليف غير المباشرة (أو غير المرتبطة بوحدات الإنتاج الخدمية، أو وحدات التكلفة ارتباطا مباشرا) على هذه المراكز. وبذلك تعتبر مراكز التكاليف تبويباً وظيفيا لعناصر التكاليف الإضافية، ثم أساسا لتوزيع تكلفة هذا النشاط أو هذه الخدمة على المراكز الأخرى المستفيدة تمهيداً لتوزيعها بعد ذلك على وحدات الإنتاج الخدمية النهائية.

٢- إن تقسيم الوحدة الخدمية إلى مراكز تكلفة صغيرة الحجم يمكن من مراقبة التكاليف عند المنبع، أي حيث تنشأ المسئولية عن هذه التكاليف، مما يجعل مهمة الرقابة أكثر دقة وفاعلية في اكتشاف الأخطاء والانحرافات وتحديد مكانها، وبالتالي يسهل تحديد المسئولية عن أسباب ظهورها، ويصبح من السهل على المديرين تصحيحها. ويستلزم ذلك إيجاد نوع من الترابط بين التكاليف ووحدات المسئولية عن تلك التكاليف.

وتعتبر الوحدات التنظيمية في أي وحدة خدمية – بغض النظر عن حجمها الطبيعي- الوحدة الطبيعية لرقابة التكاليف، ذلك لأن المستويات المختلفة للسلطة والمسئولية تتحدد عادة على مستوى الوحدة التنظيمية. ويراعى تقسيم هذه الوحدات لأغراض القياس والرقابة إلى وحدات أصلية ووحدات خدمات مساعدة.

وتختص المراكز الأولى بتأدية العمليات أو الأنشطة التي تؤدى بشكل مباشر إلى إنتاج الخدمة النهائية [أي الخدمة أو الخدمات المهنية التي تم إنشاء الوحدة الخدمية من أجلها]، أما

مراكز الخدمات المساعدة فتتضمن كل الأقسام التي تؤدي خدمات ذات طبيعة غير مهنية إلى الأقسام الأخرى.

ولكن ماهي الأسس التي ينبغي أن تحكم عملية تحديد مراكز التكلفة في الوحدات الخدمية، يمكن تلخيص أهم هذه الأسس على النحو التالي:

١- ينبغي أن تكون المراكز بمثابة وحدات إدارية أو تنظيمية واضحة في الهيكل الإداري الخدمية.

٢- ينبغي أن يكون مركز التكلفة ذا حجم ملائم بدرجة تجعل في الإمكان تخصيص نسبة معقولة من بنود التكاليف على أساس مباشر، ذلك أنه من المعلوم أنه كلما زاد حجم التكلفة كلما زاد احتمال التخصيص المباشر لبنود التكلفة والعكس صحيح، بمعنى أنه كلما صغر حجم مركز التكلفة، كلما تحولت نسبة كبيرة من بنود التكلفة إلى عناصر غير مباشرة. هذا وكلما زادت عناصر التكاليف المباشرة على مراكز التكلفة كلما زادت دقة بيانات التكلفة لتلك المراكز.

٣- إن نوع ومدى الأنشطة يجب أن يكون مشتركاً بالنسبة للمراكز المتشابهة في أكبر عدد من الوحدات الخدمية المماثلة. وهذا يستدعي الاسترشاد بما يجري عليه العمل في تلك الوحدات الأخرى المماثلة عند تخطيط وتصميم مراكز التكلفة في وحدة خدمية معينة.

٤- يجب أن يتولى كل مركز تكلفة – كلما أمكن – تأدية نوع واحد فقط من النشاط. فعلى سبيل المثال فإن العلاج بالأشعة في مستشفى الملك خالد بالرياض يتم فصله عن التشخيص باستخدام الأشعة، لأن أنشطتهما غير مرتبطتين.

٥- طالما أن الرقابةعن طريق موازنات الأداء تتطلب إعداد تقديرات لتكاليف المراكز في ظل مستويات مختلفة من الخدمة، فإن المراكز يجب أن تحدد بطريقة تعكس بسهولة مدى تغير التكلفة من ناحية علاقتها بحجم النشاط في كل منها. فعلى سبيل المثال نجد أن تكلفة التعليم في جامعة الاسكندريةيمكن أن تكون ثابتة المقدار لكل طالب في الفصل الدراسي في قسم المحاسبة (كمركز تكلفة)، وتنطبق نفس العلاقة على قسم الإدارة أو الاقتصاد، مع ارتفاع التكلفة بالنسبة للطالب/ فصل دراسي في قسم المحاسبة عنه في قسم الإدارة أو الاقتصاد نتيجة للعديد من العوامل(١). فإذا اعتبرنا كل الأقسام العلمية بكلية التجارة بمثابة مركز تكلفة واحد، فإن التكاليف الكلية للعملية التعليمية سوف لا تنطوي على علاقة واضحة مع عدد طلاب كلية التجارة. وعلى ذلك يجب اعتبار كل من الأقسام العلمية في كل كلية بمثابة مراكز تكلفة مستقلة.

٦- مدى حاجة الإدارة الخدمية في القطاع النوعي المعين للمعلومات التحليلية والتفصيلية لتلك المراكز، ومدى قدرة موازنة

---

(١) مثال ذلك : وجود قاعات بحث بشكل أكبر في مقررات المحاسبة، (ب) استخدام الحاسبات بشكل أكثر كثافة.

تلك الوحدات الخدمية على تحمل تكلفة تحليل وتجميع بيانات التكلفة التفصيلية على مستوى مراكز التكلفة.

٣-٢ تحديد وحدات التكلفة للأنشطة الخدمية في الوحدات الخدمية

تعرف وحدة التكلفة بأنها الأساس الذي تنسب إليه التكاليف. وقد يكون هذا الأساس كمية من الإنتاج أو خدمة أو زمن إنتاج السلعة أو أداء الخدمة. فالتكاليف لا يمكن تحديدها إلا إذا كان هناك وحدة قياس تنسب إليها تلك التكاليف. فإذا لم يتم تحديد تلك الوحدات لكل مركز أداء أو مركز التكلفة المعين، فإنه يتعذر الاستمرار في إنشاء نظام للتكاليف. ولعل هذا هو السبب في تأخر تصميم نظم محاسبة التكاليف في العديد من الوحدات الخدمية، وذلك بسبب تعذر تحديد وحدات قياس متجانسة لحساب التكلفة في تلك الوحدات، نظراً لتأثر كثير من الأنشطة الخدمية بصفة عامة بالعوامل النوعية غير القابلة للقياس (مثل جودة الخدمة ومستوى إنجازها) أكثر من ارتباطها بالنواحي الكمية الخاضعة للقياس الدقيق. وعموماً فإن تطبيق محاسبة التكاليف في الوحدات الخدمية يتوقف إلى درجة كبيرة على إجراء العديد من الدراسات الميدانية لتحديد وحدات قياس ملائمة لكل نشاط خدمي. ويمكن الاسترشاد بتلك الأسس عند القيام بتلك الدراسات الميدانية بغية تحديد وحدات التكلفة الملائمة:

أ - الارتباط (علاقة السبب والنتيجة)

يجب أن تتوفر علاقة السبب والنتيجة بين التكلفة والنشاط المسبب لها بصورة تجزم بأن أهم العوامل التي تؤثر في مقدار هذه التكلفة هو التقلبات في حجم النشاط على أساس المقياس المختار.

- ساعات العمل المباشر أو ساعات دوران المعدات.
- وزن المواد أو حجمها.
- عدد المرضى في المستشفيات، أو عدد الطلبة في المدارس أو المعاهد أو الجامعات.
- عدد السطور المكتوبة في المستند.

هذا ويتطلب تحديد وحدة التكلفة المناسبة قياس الارتباط بين تكلفة مركز الأداء (مركز التكلفة المعين) ومقياسين أو أكثر من المقاييس التي تبدو ملائمة لمصمم النظام، والمقياس الذي يظهر أعلى درجة من الارتباط مع تكلفة المركز المعين يستخدم باعتباره ممثلاً لحجم نشاط هذا المركز.

ب- استقلال وحدة النشاط:

ينبغي أن يعكس الأساس المستخدم للتعبير عن الحجم، التغيرات التي تطرأ على حجم النشاط فقط. فعلى سبيل المثال فإن اختيار قيمة الإيرادات أو تكلفة العمل المباشر لقياس حجم النشاط يكون غير دقيق، لأن هذه المقاييس تتأثر بعوامل أخرى خلاف التقلبات في حجم النشاط، وأهمها احتمال حدوث تقلبات

في الرسوم المحددة لتلك الإيرادات أو في معدلات الأجور، مالم يتم تثبيت تلك الرسوم ومعدلات الأجور باستخدام معدلات نمطية ثابتة. وعموماً فإنه يفضل استخدام المقاييس الكمية وليست القيمية للتعبير عن النشاط لأنها أكثر ضماناً لخاصية استقلال وحدة القياس.

جـ- سهولة التمييز والملاءمة:

يجب أن تكون وحدة القياس المستخدمة قابلة للفهم بسهولة، كما يجب أن لا يترتب على استخدامها أعباء أو نفقات إضافية للمشروع.

د - إمكانية فرض رقابة مناسبة على الأساس المختار:

يجب أن يكون معيار القياس المختار صالحاً لفرض الرقابة المناسبة. فالزمن المعياري لأداء الخدمة في ظل مستوى النشاط الفعلي، يعتبر عادة أفضل من استخدام الزمن الفعلي لقياس مستوى النشاط، وذلك من حيث قابلية كل منهما لفرض الرقابة.

هـ- تجانس وحدات النشاط داخل مركز التكلفة:

ينبغي أن تكون وحدات النشاط متجانسة داخل مركز التكلفة المختار. ويعتبر هذا التجانس أمراً ضرورياً للوصول إلى متوسط تكلفة له معنى. فعلى سبيل المثال لا يمكن أن نعتبر فيلم

الأشعة هو وحده التكلفة في قسم الأشعة بمستشفى الملك خالد مثلا، وذلك نظراً لغياب التجانس بين الأفلام المختلفة، حيث تتولى المستشفى أداء عدد كبير من أنواع الأشعة المختلفة لكافة الأغراض، ابتداء من الأشعة العادية، وانتهاءاً بأعقد أنواع الأشعة، الأمر الذي يستلزم بالضرورة اختلاف تكلفة كل نوع أو كل مجموعة متجانسة من تلك الأعمال، مما يحفز ضرورة اعتبار الفيلم من كل نوع هو وحدة التكلفة المناسبة بالنسبة لهذا النوع من النشاط. والبديل الآخر هو أكان تحويل الخدمات المتعددة لهذا المركز إلى خدمة واحدة متجانسة عن طريق الترجيح باستخدام الأوزان المرجحة الملائمة وذلك بالاستعانة بخبرة الفنيين وغيرهم من الأفراد ذوي العلاقة بأداء هذا المركز. وهناك بديل آخر يتمثل في إمكانية استخدام وحدة تكلفة مركبة مكونة من أكثر من مقياس. ويظهر الجدول التالي أمثلة لتلك المقاييس المركبة التي يمكن استخدامها في الوحدت الخدمية نجد:

القطاع أو النشاط	وحدة التكلفة
في قطاع المستشفيات	المريض/ اليوم (أو: السرير/اليوم)
في قطاع التعليم	الطالب/الفصل الدراسي
في خدمات إحراق القمامة	الطن/ كيلو متر
خدمات النظافة	الكيلو متر / اليوم
في خدمات السياحة	السائح / ليلة سياحية

ويتضح من المعيار الأخير (التجانس)، أنه يمكن تحقيق التجانس بإحدى طريقتين:

- استخدام وحدة قياس مركبة ، أي الجمع بين أساسين للقياس في أساس واحد (الطن/ كيلو متر).

- استخدام أكثر من أساس للقياس، حيث يكون هناك أساس قياس بالنسبة لمصروفات الباب الأول، ومقياس آخر لمصروفات الباب الثاني، وهكذا بالنسبة لباقي عناصر التكلفة. ولاشك أن هذا التعدد وإن كان مقبول من الناحية النظرية، لأنه يساهم في تحقيق كفاءة كبيرة في الرقابة والتحديد الدقيق للتكاليف، إلا أنه من ناحية أخرى قد يصعب تطبيقه عملياً، نظراً لما ينطوي عليه من أعمال وجهد كتابي كبير قد لاتبرره زيادة درجة الدقة المضافة لمعلومات التكاليف التي يوفرها النظام المقترح.

- عموماً فإن مشاكل تحقيق التجانس في وحدة التكلفة المختارة تعد من أهم مشاكل قياس التكلفة في الوحدات الخدمية، لذلك سنعرض لها بالتفصيل في المبحث التالي من خلال استعراض نماذج قياس التكلفة الملائمة للوحدات الخدمية.

٤-نماذج قياس التكلفة في الوحدات الخدمية

سبق أن ذكرنا أن النشاط في مشروعات الخدمات يتميز بصفة عامة بالخصائص التالية:

١- تعدد الخدمات المؤداة داخل كل مركز تكلفة بدرجة كبيرة.

٢- بعض أنشطة الخدمات قد تكون روتينية متكررة، والبعض الآخر غير متكرر أو غير نمطي.

وتتفق غالبية الوحدات الخدمية في الخاصية الأولى، مثلاً في قسم المعامل في المستشفيات نجد تنوعاً كبيراً في الخدمات المؤداة للمرضى، وهذا النوع يكون في زمن الخدمة وتكلفتها، فمثلاً إذا كان هناك سبعة أقسام فرعية للمعمل وكل منها يؤدي في المتوسط حوالي ١٠ اختبارات مختلفة، وكل اختبار يؤدى في ظل ١٢ ظرفاً مختلفاً [٣ ورديات عمل × ظروف روتينية مقابل ظروف اضطرارية × مريض عادي أو مريض إسعاف] فإن هذا يعني إذن وجود ٨٤٠ خدمة مختلفة تؤدى داخل مركز المعامل في المستشفيات.

أما من حيث نمطية الإنتاج الخدمي وتكرره فإن هناك بعض الأنشطة الخدمية التي يمكن التعرف بالنسبة لها على وحدات نمطية [على نحو ما سبق أن بينا في المبحث الأول من هذا الفصل]، وإن كان هناك العديد من الأنشطة الخدمية أيضاً

تتسم بعدم التجانس بمعنى تكرار الخدمة من النوع المعين بنفس المواصفات وبنفس مستوى الأداء، وذلك نظراً لأن النشاط الخدمي يتم طبقاً لمواصفات معينة يطلبها مستخدمو الخدمة، أو نتيجة عدم ثبات مستوى إنجاز الخدمة من فترة لأخرى.

إن الاختيار بين أنظمة التكاليف المختلفة لتحديد أنسب تلك النظم لقطاع الخدمات يجب أن يأخذ في الحسبان تلك الخصائص مع مراعاة أن المشروع الخدمي الواحد يمكن أن يجمع بين عدة أنظمة معاً تبعاً لطبيعة النشاط في كل مركز من مراكز التكلفة ومدى علاقة كل مركز بالمراكز الأخرى داخل المشروع.

ويختص هذا المبحث بمناقشة استخدام طرق التكاليف المختلفة في مجال الخدمات حيث نحدد إمكانية استخدام نظام تكاليف المراحل خاصة في حالة تعدد الخدمات، وتبين أيضاً مجال استخدام نظام الأوامر ومدى ملاءمته، ثم نعرض أخيراً لاستخدام الأسلوب الإحصائي في قياس التكلفة.

وجدير بالذكر في هذا المجال أن المفاضلة بين طرق التكاليف المختلفة في مجال الخدمات يتوقف على العوامل التالية:

١- مدي تعدد الخدمات.

٢- كمية الموارد المستخدمة في كل خدمة.

٣- مدى تأثر تكلفة النشاط بعامل متغير واحد أو بعدة متغيرات.

٤- مدى تكرار الخدمة وتجانسها.

وعلى ذلك فإن اختيار طريقة التكاليف المناسبة لمركز التكلفة المعين يتحتم أن يتم على ضوء دراسة تلك العوامل، وهو ما سنوضحه بالتفصيل في هذا المبحث الذي تقسمه إلى ثلاثة فروع رئيسية. يعرض الأول لمدى ملائمة نظام تكاليف المراحل في مشروعات الخدمات، ويعرض الثاني لنظام تكاليف الأوامر في تلك المشروعات، أما الفرع الثالث والأخير فيعرض للأساليب الإحصائية واستخدامها في مجال قياس التكلفة في مشروعات الخدمات على النحو الوارد في الصفحات التالية:

٢-١ نظام تكاليف المراحل في الوحدات الخدمية

يعتبر نظام تكاليف المراحل الطريقة المثلى لقياس التكلفة بالنسبة للوحدات الخدمية التي تتخصص في إنتاج عدد محدود من الخدمات يتم تأدية كل منها في قسم مستقل، وفي هذه الحالة تحصر التكاليف في مراكز الإنتاج الخدمي المباشر [بعد تحميلها بنصيبها من تكاليف أقسام الخدمات المعاونة على أساس مناسب] ثم بتوزيع تكلفة المركز [من جميع عناصر التكاليف سواء أكانت مباشرة أو غير مباشرة] على عدد وحدات الخدمة تكون النتيجة منوسط التكلفة لوحدة الخدمة المنتجة.

ولاشك أن هذه الطرية بسيطة حيث لاتخرج العملية عن كونها حساب متوسط في كل قسم من أقسام النشاط الخدمي، إلا أن الشرط الوحيد لاستخدامها هو تجانس وحدة النشاط في كل قسم من الأقسام، وهو أمر من الصعب وجوده عمليا في معظم الوحدات الخدمية، على نحو ما سبق أن بينا. ذلك لأن الطبيعة المميزة لهذا القطاع هي تعدد الخدمات المؤداة في كل قسم، مما يؤدي إلى تعقيد إجراءات استخراج متوسط التكلفة.

وللتغلب على مشكلة تعدد المنتجات في داخل مراكز التكلفة [المراحل المختلفة] في مشروعات الخدمات، يمكن استخدام أي أسلوب من الأساليب التالية وفقاً لطبيعة النشاط.

أولاً : تقسيم المرحلة المعينة إلى مجموعة من المراحل الفرعية:

إن الأسلوب البسيط للتغلب على مشكلة تعدد الأنشطة داخل المراكز المختلفة، هو تقسيم كل مركز منها إلى مجموعة مراكز فرعية بحيث تختص كل مرحلة فرعية أو مركز فرعي بمنتج معين أو مجموعة شبه متجانسة من الخدمات، على أنه إذا تعذر تحقيق ذلك التقسيم في التطبيق العملي أو إذا كان المركز الفرعي رغم هذا التقسيم يؤدي مجموعة متعددة من الخدمات، فإن الأمر يتطلب تحويل تلك الخدمات المتعددة إلى وحدات تكلفة متجانسة وهذا ينقلنا إلى الطريقة الثانية لمعالجة تعدد الخدمات داخل مركز التكلفة المعين.

ثانياً طريقة الوحدة النسبية Relative Unit Value (RUV)

وتهدف هذه الطريقة إلى تحويل وحدات النشاط المتعددة داخل كل مركز من مراكز النشاط الخدمي إلى وحدات تكلفة متجانسة وذلك عن طريق تحديد القيمة النسبية لكل وحدة من الوحدات المختلفة. ويستخدم هذا الأسلوب للتغلب على مشكلة تعدد الأنشطة داخل الأقسام وحينئذ يجب توفر الشروط التالية:

١- أن تكون جميع عناصر التكاليف متأثرة بمتغير واحد فقط، أو على الأقل ارتباط نسبة كبيرة من مجموع تلك التكاليف متغير واحد.

٢- أن يكون لهذا المتغير تأثير متساو تقريباً على جميع عناصر التكاليف.

أما في حالة وجود أكثر من متغير واحد يؤثر في عناصر التكاليف أو أن تأثير ذلك المتغير في عناصر التكلفة الثلاثة غير متساو، كأن يكون ارتباط الأجور ومصاريف التشغيل الأخرى بالزمن كبيراً ولكن ارتباط المواد بالزمن أقل، ففي هذه الحالة لا تصلح هذه الطريقة كأساس لقياس تكلفة الخدمات المتعددة.

إلا أنه إذا تحقق هذان الشرطان فإنه باستخدام الأوزان المرجحة [كزمن تأدية الخدمة المباشر] يمكن تحويل وحدات النشاط الخدمي المتعدد إلى وحدات تكلفة متجانسة،

ولاشك أن هذه الطريقة تمثل حلاً عملياً لمشكلة تعدد المنتجات ويمكن تطبيقها بالنسبة لكثير من الوحدات الخدمية.

وسنبين فيما يلي كيفية استخدامها في حالة تأثر عناصر التكاليف بالزمن اللازم لتأدية الخدمات.

يتطلب استخدام هذا الأسلوب في هذه الحالة تحديد زمن متوسط لتأدية كل نوع من أنواع الخدمة التي تؤدى داخل مركز التكلفة المعين، وذلك باستخدام دراسات الزمن والحركة حيث تقسم كل خدمة إلى عناصر العمل الفردية المكونة لها والزمن المتوسط لكل عنصر عمل يتم تحديده وبإضافة أزمنة العنصر المتوسط لكل خدمة ينتج الزمن الكلي اللازم لتأدية تلك الخدمة.

وبمجرد تحديد الزمن المتوسط لكل خدمة في ظل جميع الظروف [ورديات عمل مختلفة مثلاً، أو تأدية الخدمة في ظروف عمل عادية أو في ظروف عمل عاجلة أو اضطرارية ..الخ]، فإن الخدمة التي تؤدى بأقصر زمن في المتوسط في ظل أية ظروف تختار تقريباً كأساس، وجميع الأزمنة الأخرى تقسم على هذا الأساس للحصول على قيم الوحدة النسبية لجميع الخدمات.

إن المشكلة الثانية لطريقة قيمة الوحدة النسبية تتعلق بتحديد تكلفة الزمن المطلوبة لتأدية كل خدمة، وستكون قيمة الزمن اللازم لتأدية الخدمة دالة لثلاثة متغيرات متبادلة هي:

١- التكاليف السنوية الكلية لتشغيل القسم.

٢- العـــدد الســـنوي للخدمـــات المـــؤداة لكـــل نوع من أنواع الخدمة.

٣- الأهداف السعرية والربحية للإدارة.

ونبيـــن فـــيما يلـــي كيفـــية اســـتخدام هـــذه الطريقة في صورة رمزية.

ت ك $_{ر}$ = الـــتكلفة الســـنوية الكلـــية بالقســـم لتشـــغيل كل نوع من أنواع الخدمات ر حيث تشير ر إلى نوع معين الخدمة)

ت $_{ر}$ = تكلفة وحدة الخدمة من النوع ر.

ح $_{ر}$ = الحجم السنوي للخدمة من النوع ر.

ق وس $_{ر}$ = قـــيمة الوحـــدة النســـبية للخدمـــة مـــن الـــنوع ر [على أساس الزمن مثلاً].

جـــ $_{ر}$= المقدار القيمي بالجنيه لكل وحدة نسبية.

ن = عـــدد الأنـــواع المخـــتلفة من الخدمات التي تؤدى داخل القسم المعين، عندئذ فإن:

$$\sum_{ر=١}^{ن} ت ك_{ر} = \sum_{ر=١}^{ن} ت_{ر} ح_{ر} \quad (١)$$

وحيث أن :

$$ت_ر = ق وس_ر \times جـ_و \qquad (٢)$$

وبالتعويض عن $ت_ر$ في المعادلة (١) ينتج أن :

$$\sum_{ر=١}^{ن} ت ك_ر = \sum_{ر=١}^{ن} ق و س_ر \times جـ_و \times ح_ر \qquad (٣)$$

والمتغير المجهول في المعادلة رقم (٣) هو $جـ_و$ وهي الذي نحاول الوصول إليه. حيث أن الجانب الأيمن في المعادلة (٣) هو التكلفة السنوية الكلية للقسم، وأن $ق_و$ $س_ر$ [قيمة الوحدة النسبية لكل منتج خدمي] يمكن تحديدها من دراسة الزمن السابق وصفها. والحجم السنوي لكل خدمة [$ح_ر$] إما أن يكون معروفاً أو يتم التنبؤ به اعتماداً على البيانات الفعلية [التاريخية] أو المخططة [مستقبلاً]، ومن الطبيعي عند توافر هذه البيانات فإنه يمكن التعويض في المعادلة السابقة للوصول إلى القيمة النقدية لكل وحدة من وحدات القيمة النسبية، وأخيراً فإنه باستخدام هذه القيمة النقدية يمكن تحديد تكلفة الخدمة عن طريق الضرب في قيمة الوحدة النسبية، وذلك على النحو الذي سنوضحه في المثال التالي:

نفترض أن قسم معين في إحدى جهات الوحدات الخدمية يؤدي ثلاثة أنواع من الخدمات هي ١ ، ٢ ، ٣ وأنه عن طريق دراسة الزمن الكلي من هذه

الخدمات الثلاث وجد أن الزمن المتوسط لتأدية كل خدمة على النحو التالي:

نوع الخدمة [ر]	الزمن المتوسط [بالدقائق]
١	٦٠
٢	٢٠
٣	٤٠

وأن الحجم السنوي لكل خدمة كالآتي:

نوع الخدمة [ر]	الحجم السنوي المقدر [ح ر]
١	٢٠٠٠٠
٢	٥٠٠٠٠
٣	٣٠٠٠٠

وأن التكاليف السنوية للقسم ٣٤٠٠٠ جنيه.

من البيانات السابقة يتضح أن الخطوة الأولى هي تحديد قيمة الوحدة النسبية وذلك بقسمة الزمن المتوسط لكل خدمة على ٢٠ [أقل زمن] وبذلك تكون قيمة الوحدة النسبية لكل خدمة كالآتي:

نوع الخدمة [ر]	قيمة الوحدة النسبية [ق , س ر]	
١	٣ ←	٢٠÷٦٠
٢	١ ←	٢٠÷٢٠
٣	٢ ←	٢٠÷٤٠

ويمكن عندئذ إعداد الجدول التالي لاستخراج [المقدار القيمي لكل وحدة]:

نوع الخدمة (ر)	قيمة الوحدة النسبية [ق , س ر]	الحجم السنوي المقدر [ح ر]	الحجم مرجح بالوحدات النسبية (ح ر ق و س)
١	٣	٢٠٠٠٠	٦٠٠٠٠
٢	١	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠
٣	٢	٣٠٠٠٠	٦٠٠٠٠
			$\sum_{ر=١}^{٣}$ ح ر ق و س) ١٧٠٠٠٠

وبالتعويض في المعادلة التالية:

$$\sum_{ر=1}^{3} \text{ت ك ر} = \sum_{ر=1}^{3} \text{ح ر} \times \text{ق ر س ر} \times \text{جـ و}$$

والتي منها :

$$\text{جـ و} = \frac{٣٤٠٠٠}{١٧٠٠٠٠} = ٠,٢٠٠ \text{ للوحدة}$$

وعلى ذلك فإن:

تكلفة الوحدة من الخدمة:

١ = ٠,٢٠٠ × ٣ = ٠,٦٠٠ جنيه.

٢ = ٠,٢٠٠ × ١ = ٠,٢٠٠ جنيه.

٣ = ٠,٢٠٠ × ٢ = ٠,٤٠٠ جنيه.

وفيما يلي بعض الملاحظات المتعلقة باستخدام هذا الأسلوب:

١- إذا كان عدد الأنواع المختلفة من الخدمات داخل القسم المعين كبيراً فإن طريقة قيمة الوحدة النسبية تفقد مرونتها وجاذبيتها إلا

إذا كان من الممكن حل هذه المعادلات السابقة بسرعة. وباستخدام الحاسب الإلكتروني لهذا الغرض فإن الإدارة يمكن أن تفحص بسهولة تأثير المتغيرات في التكاليف السنوية لكل خدمة معينة أو مجموعة من الخدمات، كما أن تحليل الانحدار أو أي أساليب أخرى مناسبة يمكن استخدامها للتنبؤ بالحجم المستقبل لكل خدمة.

- إذا قررت الإدارة أن تخطط لمقدار معين من الأرباح لقسم ما فإنه عندئذ يحل الإيراد السنوي الكلي المخطط [ع ك] محل التكلفة الكلية [ت ك] في المعادلة (٣) .. للوصول إلى جـ و.

١- إن طريقة قيمة الوحدة النسبية توزع التكاليف على أساس الاختلاف في الزمن لكل خدمة مع أن هناك بعض مكونات التكلفة يمكن توزيعها بطريقة أكثر منطقية طبقاً لأسس أخرى [المواد مثلاً على أساس الاستخدام الفعلي المتوقع]. ومعنى ذلك أن طريقة قيمة الوحدة النسبية تضحي بدرجة من الدقة للاقتصاد في المجهود والوقت اللازم لتحديد التكلفة، على أن مدى التقريب يمكن تحديده بفحص كل عنصر تكلفة ودراسة أفضل الأسس المنطقية لتوزيعه، وعناصر التكلفة التي لا يمكن توزيعها طبقاً للزمن سوف تساهم في السمة التقريبية للنتيجة والنسبة المئوية لمساهمة هذه المكونات إلى التكلفة الكلية سوف يكون مؤشراً لمدى التقريب بمعنى أنه إذا كانت تكلفة أحد الأقسام في مشروع خدمي ١٠٠٠ جنيه تتمثل في :

أجــور عمالـــة مباشـــرة [يمكـــن توزيعهـــا على أنـــوع الخدمـــات علـــى أســـاس زمـــن تأديـــة الخدمة المباشرة]. ٨٠٠ جنيه

مـــواد ومصـــاريف أخـــرى [منها ١٠٠ جنـــيه يمكـــن توزيعهـــا علـــى أنـــواع الخدمـــات على أساس الزمن]. ٢٠٠ جنيه

فإنـــه عـــند اســـتخدام طـــريقة قـــيمة الوحدة النسبية في توزيع مبلغ ١٠٠ جنيه التي لاترتبط بالزمـــن علـــى أنـــواع الخدمات نذكر أن هناك تقريباً ١٠% [١٠٠/١٠٠٠ × ١٠٠].

والخلاصـــة أن طـــريقة قـــيمة الوحـــدة النســـبية تمثل محاولة لتخصـــيص التكالـــيف علـــى الخدمـــات غـــير المتجانسة عن طريق تحقـــيق قـــدر مـــن الـــتجانس بالنســـبة لهـــذه الوحـــدات، وسيتوقف اســـتخدامها علـــى الإمكانـــيات المـــتاحة لتوفير البيانات المطلوبة لها، والاســـتخدامات المـــتوقعة للبـــيانات ودرجـــة التقريـــب المقـــبولة في توزيع التكاليف على الخدمات المختلفة.

علـــى أنـــه فـــي حالـــة مـــا إذا كانـــت نســـبة التقريب مـــرتفعة [٤٠% مـــثلاً] فإنـــه يفضـــل التحول إلى مدخل آخر لقياس تكلفـــة الخدمـــات المـــتعددة داخـــل مركـــز الـــتكلفة المعين ويأخذ في الحسبان ارتباط عناصر التكاليف المختلفة بعدة متغيرات:

ثالثاً طريقة تعدد قيم الوحدات النسبية:

في حالة ارتباط عناصر التكاليف المختلفة بأكثر من متغير واحد فيجب أن يتم ربط كل عنصر أو كل مجموعة من عناصر التكاليف بذلك المتغير الذي ترتبط به هذه المجموعة ومن ثم يصبح لدينا عدة أسس لتحويل وحدات الخدمات المتعددة إلى وحدات متجانسة.

وعلى ذلك قد يستخدم الزمن [ساعات العمل المباشر] كأساس للترجيح بالنسبة للعمالة المباشرة. أما بالنسبة للمواد فإنه يمكن إجراء الترجيح على أساس الوزن أو العدد أو الحجم أو على أساس دراسة معملية لتحديد الاستخدام النسبي لكل منتج خدمي من تكلفة المواد ويستخدم أساساً ثالثاً أو عدة أسس أخرى مناسبة بالنسبة للمصروفات الأخرى.

وعموماً يتطلب استخدام هذا الأسلوب للتغلب على مشكلة تعدد الأنشطة داخل الأقسام ضرورة تكوين مجموعات من عناصر التكاليف [على سبيل المثال: تكلفة العمالة، وتكلفة المواد، والمصاريف الأخرى]، ويكون معيار التقسيم في هذه الحالة هو مدى ارتباط كل عنصر من عناصر التكاليف بالمتغير الذي له أكبر تأثير على التقلب في مقدار تكلفة هذا العنصر، ويتم تجميع عناصر التكلفة التي ترتبط بنفس المتغير في مجموعة معينة. ومن ثم يمكن استخدام ذلك المتغير لتحويل الخدمات المتعددة إلى وحدة تكلفة متجانسة بالنسبة لمجموع تكاليف تلك المجموعة، وهكذا بالنسبة لسائر مجموعات التكاليف.

وسنوضح كيفية تطبيق هذا الأسلوب بالمثال التالي:

نفترض أن أحد الأقسام في مشروع خدمي ينتج ثلاثة أنواع من الخدمات هي أ ، ب ، جـ وأن تكاليف هذا القسم أمكن تجميعها في مجموعتين حسب ارتباطها بمتغير معين.

- تكلفة العمالة ومصاريف التشغيل الأخرى ٣٤٠٠٠ ج
- تكلفة المواد ١٨٠٠٠ ج

وبفرض أن تكلفة العمالة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بساعات العمل المباشر، بينما تكلفة المواد ترتبط بحجم المادة الخام مقاسة بالسنتيمترات المربعة، وأنه أمكن تحديد الزمن وحجم العمالة لكل خدمة على النحو التالي:

نوع الخدمة (ر)	الزمن المتوسط (بالدقائق)	حجم المواد
أ	٦٠	١٠
ب	٢٠	٥٠
جـ	٤٠	٣٠

فمــن البــيانات الســابقة يمكــن تحديد قيمة الوحدة النسبية لكل خدمــة بالنســبة لكــل مجموعــة تكالــيف، وذلك بقسمة المتوسط لكل خدمــة علــى ٢٠ (أقــل زمــن) وقســمة حجم الموارد على ١٠ (أقل حجم) وبذلك تكون قيم الوحدات النسبية على النحو التالي:

نوع الخدمة (ر)	قــيمة الوحــدة النســبية (بالنسبة للزمن)	قيمة الوحدة النسبية (بالنسبة لحجم المواد)
أ	٣	١
ب	١	٥
جـ	٢	٣

ويمكــن عــندئذ إعــداد الجداول التالية لتحديد تكلفة كل خدمة:

جدول ١ – تكلفة العمالة والتشغيل

نوع الخدمة	١	٢	٣	٤	٥	٦
	القيم النسبية (وحدات الترجيح) زمن	كمية الخدمة (وحدة)	مجموع الوحدات مرجحة بالقيم النسبية	(*) تكلفة الوحدة المرجحة	تكلفة الخدمات	تكلفة وحدة الخدمة من كل نوع
			(١) × (٢)		(٤) × (٣)	(٥) ÷ (٢)
أ	٣	٢٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٠,٢	١٢٠٠٠	٠,٦
ب	١	٥٠٠٠٠	٥٠٠٠٠	٠,٢	١٠٠٠٠	٠,٢
ج	٢	٣٠٠٠٠	٦٠٠٠٠	٠,٢	١٢٠٠٠	٠,٤
المجموع			١٧٠٠٠٠	٠,٢	٣٤٠٠٠	

(*)

تكلفة الوحدة المرجحة = تكلفة المجموعة / مجموع الوحدات المرجحة بالقيم النسبية

بالنسبة لتكلفة العمالة = ٣٤٠٠٠ / ١٧٠٠٠٠ = ٠,٢ ريال لكل وحدة خدمة مرجحة بالزمن.

بالنسبة لتكلفة المواد = ١٨٠٠٠ / ٣٦٠٠٠٠ = ٠,٥ لكل وحدة خدمة مرجحة بالحجم

جدول (٢) تكلفة المواد

نوع الخدمة	١	٢	٣	٤	٥	٦
	القيم النسبية (وحدات الترجيح) حجم المواد	كمية الخدمة (وحدة)	مجموع الوحدات مرجحة بالقيم بالقيم النسبية	(*) تكلفة الوحدة المرجحة	تكلفة الخدمات	تكلفة وحدة الخدمة من كل نوع
			(١) × (٢)		(٤) × (٣)	(٥) ÷ (٢)
أ	١	٢٠٠٠٠	٢٠٠٠٠	٠,٠٥	١٠٠٠	٠,٠٥
ب	٥	٥٠٠٠٠	٢٥٠٠٠٠	٠,٠٥	١٢٥٠٠	٠,٢٥
ج	٣	٣٠٠٠٠	٩٠٠٠٠	٠,٠٥	٤٥٠٠	٠,١٥
المجموع			٣٦٠٠٠٠	٠,٠٥	١٨٠٠٠	

(*) تكلفة الوحدة المرجحة = تكلفة المجموعة / مجموع الوحدات المرجحة بالقيم النسبية

بالنسبة لتكلفة العمالة = ٣٤٠٠٠ / ١٧٠٠٠٠ = ٠,٢ ريال لكل وحدة خدمة مرجحة بالزمن.

بالنسبة لتكلفة المواد = ١٨٠٠٠ / ٣٦٠٠٠٠ = ٠,٥ لكل وحدة خدمة مرجحة بالحجم

جدول (٣) التكلفة الكلية لوحدة الخدمة من كل نوع

التكلفة الكلية لكل وحدة خدمة	تكلفة المواد لكل وحدة	تكلفة العمالة والمصاريف لكل وحدة	نوع الخدمة
٠,٦٥٠	٠,٠٥٠	٠,٦٠٠	أ
٠,٤٥٠	٠,٢٥٠	٠,٢٠٠	ب
٠,٥٥٠	٠,١٥٠	٠,٤٠٠	جـ

ويشترط لاستخدام طريقة تعدد قيم الوحدات النسبية توافر الظروف التالية:

١- أن تتأثر عناصر التكاليف داخل المجموعة المعينة بمتغير واحد.

٢- أن يكون اهذا المتغير تأثير متساو تقريبا على جميع عناصر التكاليف داخل المجموعة.

وأرى عدم استخدام هذه الطريقة في حالة تعدد العمالة والموارد الداخلة في إنتاج كل منتج خدمي تعدداً كبيراً، ذلك لأن هذا التعدد سيخل بالشروط السابق ذكرها. فتعدد المواد الداخلة في تكوين المنتج الخدمي المعين يؤدي إلى أن مجموعة التكاليف الخاصة بالمواد سوف تتأثر بأكثر من متغير أو قد يكون تأثير هذا المتغير ليس واحداً على جميع عناصر تكاليف المواد. وينطبق نفس الأمر على تعدد أنواع العمالة الداخلة في إنتاج أو تأدية الخدمة المعينة بالإضافة إلى أن هذا التعدد يجعل مهمة قياس الزمن المتوسط لكل خدمة أمر صعباً. لذلك يفضل في هذه

الحالة التحول إلى نظام تكاليف الأوامر – وهو النظام الذي سأتناوله في الفرع التالي:

٣-٢ نظام تكاليف الأوامر في الوحدات الخدمية:

تتسم بعض أنشطة الخدمات بأنها تتعلق بوظائف غير روتينية كما أنها غير متكررة، وتتمثل المشكلة الرئيسية في مجال قياس تكلفة لكل الأنشطة في صعوبة تخصيص تلك التكاليف على الخدمات المؤداة لتحديد تكلفة كل خدمة أو مهمة وذلك باستخدام نظام الأوامر المطبق على الأنشطة الصناعية.

"وترجع هذه الصعوبة إلى التعدد الكبير في المهام والخدمات المؤداة داخل مركز التكلفة لمشروعات الخدمات بالإضافة إلى انخفاض قيمة الموارد المستخدمة نسبياً في كل خدمة بالمقارنة بالموارد المستخدمة في الأنشطة الصناعية"

إلا أن هناك بعض الخدمات التي يكون حجم العمل في كل مركز بها كبير والموارد المستخدمة في إنجازه كبيرة ومن ثم يمكن تخصيص التكاليف عليها على أساس نظام الأوامر حيث أن كبر حجم العمل وكبر حجم الموارد المستخدمة في كل أمر شغلة يبرر استخدام نظام الأوامر في تلك الأنشطة.

وهذه الطريقة يمكن أن تنتج أرقاماً أكثر تفصيلاً ودقة للتكاليف الوظيفية بالمقارنة بأية طريقة أخرى لتحديد التكاليف. إلا أنه يلاحظ أن هذه الطريقة تتطلب وقتاً ومجهوداً كبيرين الأمر الذي يحتم عدم استخدامها إلا إذا كان هناك مبرر

لذلك من الناحية الاقتصادية، وبعبارة أخرى في حالة زيادة المنافع التي تحصل عليها المنشأة عن النفقات اللازمة لإدارة النظام أو عدم وجود وسائل أخرى أقل نفقة للحصول على البيانات.

ويجمع العديد من الكتاب على أن طريقة تكاليف الأوامر هي أكثر الطرق ملاءمة لأنشطة الخدمات العامة نظراً لسرعة تغير الخدمات وتنوعها وتزايدها مما يجعل ثبات العمليات التي تجرى في كل مرحلة وملاءمتها لاحتياجات كل هذه الخدمات في تنوعها الحاضر والمستقبل أمرا صعباً من الناحية الفنية وهذا من شأنه أن تنطلق الخدمات كل منها على حدة حسب طريقها الفني ومستلزماتها الخاصة، الأمر الذي يتطلب ضرورة قيام نظام محاسبة التكاليف بمتابعة الخدمة ذاتها مباشرة والمحاسبة على تكاليفها من العناصر المختلفة في الأقسام بدلاً من حصر .تكلفة المرحلة وقسمتها بالتساوي على الخدمات التي تمر فيها.

وكما بينا فإن منشآت الخدمة تتسم بعدم تجانس خدماتها من فترة لأخرى وبالتالي فإن الاحتياجات اللازمة لكل خدمة تختلف بالتالي" كما أن الخدمة التي قد يطلبها شخص معين قد تختلف مواصفاتها عن تلك التي يطلبها عملاء آخرون" ومن ثم فإن هناك حاجة ماسة لنظام يتم فيه تخصيص عناصر التكاليف لكل أمر إنتاجي خدمي كل على حدة.

ففــي بــرامج الصــيانة مــثلاً يــتم تطبيق نظام تكاليف الأوامــر الإنتاجــية حيــث يصــدر أمر تشغيل خاص لكل أمر صيانة معيــن، مهمــا كــان عــدد العمليات المطلوبة من سمكرة أو لحام أو تشــحيم أو غــير ذلــك طالما أنها جميعاً لخدمة واحدة في مجموعها. كمــا يطــبق نظــام الأوامــر في منشآت النقل العام حيث يصدر أمر تشــغيل لكــل سـيارة للقــيام بــرحلة معينة فتجمع تكاليف هذا الأمر علــى حــدة. ليعــبر المجمــوع عن تكلفة هذه الخدمة المحددة بالذات. وبــتوزيعها علــى عــدد وحــدات الخدمة [طن كيلو متري] أو [راكب كــيلو مــتري] ينــتج تكلفــة الوحــدة. كمــا يطــبق نفس النظام في المستشــفيات حيــث يســتفيد المــريض بالعديد من الخدمات الوسيطة [فحوصــات بــالمعمل والأشــعة وخدمــات غرف العمليات] تحمل في الــنهاية سلســلة مــن التجمــيعات تختلف حسب نوع المرض ومن ثم يصــدر أمــر تشــغيل لكــل أمــر تكلفــة لإنــتاج عــدد معيــن من الفحوصــات أو الاختــبارات ويعتــبر كل أمر من تلك الأوامر بمثابة وحــدة مســتقلة وتحســب تكلفــتها كــل علــى حــدة ثم يتم تجميعها وتحميلها على وحدة التكلفة مريض [بتشخيص معين]/ يوم.

وبــنفس الطــريقة يمكــن تطبــيق طــريقة محاســبة تكالــيف الأوامــر الإنتاجــية فــي منشآت السينما والصحافة ووكالات الأنــباء ومنشــآت الخدمــات المهنية [الاستشارات الهندسية والمحاماة والمحاســبا والمــراجعة] ووحــدات الإدارة المحلــية والمطاعم، حيث يــتم تحديــد الخدمــة ثم يتابع مرورها في مراكز التكلفة المعينة اليت تســتلزمها عملــية إنــتاج الخدمــة وتحمــل بنصــيبها من تكلفة كل مركز حسب مقدار ما استفادته الخدمات من تلك التكاليف.

وهناك العديد من المزايا التي يمكن أن تعود على مشروعات الخدمات من تطبيق نظام تكاليف الأوامر لعل أهمها:

١- توفير المقدرة على تحديد الربح أو الخسارة لكل أمر إنتاجي.

٢- المساعدة على تحسين أساليب التقدير مع تأكيد أكبر على أن كل أمر سوف يغل ربحاً مناسباً.

٣- المقدرة على تقييم الأداء بطريقة أفضل وأكثر تحديداً للمسئولية.

ويؤيد الكثير من الكتاب أيضاً هذا الاتجاه ، إذ يرون أن السمة الرئيسية لمنشآت الخدمات هي أن خدماتها تؤدى طبقاً لنظام الأوامر حيث نجد أن كل أمر مستقل ومنفصل عن أيةِ أوامر أخرى وعادة له مقدار مختلف عن التكلفة التي تخصص عليه، وعلى ذلك فالمنتج الخدمي يمكن بل يجب التعرف عليه وتحديد تكلفته مستقبلاً وذلك لتحديد تكلفة العمل المنجز لكل أمر أو لكل عميل، وهذا يعني باختصار أن منشآت الخدمات تتطلب درجة كبيرة من التحليل والتفصيل للتكاليف أكثر مما يتطلبه نظام تكاليف المراحل. فضلاً عن أن إجراءات تكاليف المراحل المستمرة لا تناسب المشروع الخدمي الذي لا يتم فيه الإنتاج على نطاق واسع ومستمر وحيث تكون وحدات الإنتاج غير متجانسة.

على أنه يمكن تخفيض عدد أوامر الإنتاج في بعض خطو النشاط التي قد تتعدد فيها الخدمات ولكن الاختلاف بينها قد يكون بالنسبة لناحية أو ناحيتين من الخصائص، ومن المناسب عندئذ استخدام نظام تكاليف المجموعات Batch Cost System بحيث تم تجميع مجموعة من الخدمات شبه المتجانسة في مجموعة واحدة مما يسمح بتقليل العدد في أنواع الخدمات وحصرها في أضيق نطاق، وحيث تعتبر كل مجموعة بمثابة أمر تشغيل يتم تحديد تكلفته على حدة عن طريق التخصيص المباشر على كل أمر [مجموعة خدمات] على حدة. أما العناصر غير المباشرة فتحمل على المجموعات باستخدام معدلات التحميل المناسبة. ولاشك أن اختيار معدل التحميل المناسب يتوقف على ظروف التشغيل الفعلية للقسم ودراسة معامل الارتباط بين التكاليف الإضافية للقسم والمتغيرات المختلفة [مواد مباشرة، أجور مباشرة، ساعات عمل يدوية أو آلية أو أية وحدات عمل مناسبة]. واختيار معدل التحميل الذي يكون معامل ارتباطه أكبر من معامل ارتباط المعدلات الأخرى. وفي حالة الرغبة في زيادة التحليل فإن تكلفة المجموعة يمكن إعادة توزيعها على الخدمات المتعددة داخل المجموعة باستخدام طريقة قيمة الوحدة النسبية السابق مناقشتها.

ويلاحظ أن استخدام نظام تكاليف الأوامر يكون مناسبا في حالة تعدد أنواع المواد الداخلة في تكوين الخدمة أو تعدد أنواع العمالة التي تساهم في إنتاجها مع إمكانية لضم

مجموعة من الخدمات شبه المتجانسة في مجموعات لتحديد عدد الخدمات التي يتم تخصيص عناصر التكلفة المباشرة عليها.

على أنه إذا تعددت أنواع الخدمات تنوعاً كبيراً مع صغر حجم الموارد المستخدمة في كل نوع من أنواع الخدمات بحيث تكون عملية التخصيص المباشر على كل خدمة أو مجموعة خدمات تمثل جهدا كبيراً أو غير اقتصادية، فإن أفضل أسلوب في هذه الحالة للقياس هو ذلك الذي يعتمد على العينات كما سنوضحه في الفرع التالي.

٣-٣ قياس التكلفة باستخدام العينات الإحصائية في الوحدات الخدمية:

يهدف هذا المبحث إلى عرض للمدخل الإحصائي في قياس الخدمات، وهو مدخل قابل للتطبيق العملي بسهولة كما أنه يسمح للمحاسبين بأن يحولوا أنواع معينة من التكاليف يطلق عليها حالياً المصروفات الإضافية إلى مصروفات مباشرة.

مشكلة التجميع في قياس التكلفة:

يعرف القياس التجميعي على أنه "أي قياس ينتج من اثنين أو أكثر من المقاييس التفصيلية" فعلى سبيل المثال فإن :

$$ص = د (س_١، س_٢، ... س_ن)$$

حيث ص تمثل قياسا تجميعيا [تكلفة خدمة معينة مثلا] عند معرفة المقاييس التفصيلية [$س_1$، $س_2$، ... $س_ر$] التي تتحدد ص بدلالتها.

والدالة يطلق عليها دالة تجميعية لمتغيرات مستقلة.

إن معرفة $س_1$، $س_2$، ... $س_ن$ يمدنا بمعلومات أكثر من معرفة ص فقط، فمثلا معرفة تكلفة المواد الخام والعمالة والمصروفات الأخرى اللازمة لتأدية هذه الخدمة وهذه المعرفة تكون أكثر أهمية إذا كانت المقاييس التفصيلية لا يمكن استنتاجها من معرفة ص وبفرض أن الدالة معروفة.

وهناك حالتان تجميعيتان يمكن أن ينشأ في القياس المحاسبي هما:

١- قياس التكلفة التجميعية [ص] فقط في التقرير المحاسبي على الرغم من أن التكاليف $س_1$، $س_2$، ... $س_ن$ قد تكون معروفة، لأن معرفة الناتج ص يمدنا بمعلومات كافية للمشكلة موضوع البحث، ومن ثم فإن ذكر $س_1$، $س_2$ ، ... ، $س_ن$ في التقرير قد يجعل الأمر صعبا أو غير ضروري . فمثلا في التقارير المحاسبية للأطراف الخارجية فإنه يكفي تقرير عناصر التكلفة بصفة تجميعية دون محاولة توزيعها على مراكز التكلفة [حيث يمثل تكلفة كل مركز مقياس تكلفة تفصيلي] باعتبار أن هذا التفصيل قد يجعل الأمر صعبا بالنسبة للمستويات الإدارية العليا أو يمثل أمرا غير ضروري بالنسبة لهم.

٢- قياس التكلفة التجميعي [ص] فقط يحدد ويتم التقرير عنه عندما تكون س١، س٢،...، سن غير معروفة، وهذا يحدث عندما لا يستطيع النظام المحاسبي التقليدي أن يوفر القياس التفصيلي للتكلفة لن أعباء تتبع تدفق الموارد على وحدات قياس تفصيلية تزيد من أعباء تتبعها على وحدات قياس تجميعية. ومن ثم فإن أنظمة التكاليف في هذا الحالة تكتفي بمعلومات تجميعية سواء كان التجميع لعدة أنشطة أو لفترات معينة أو لمجموعة من الخدمات. ويهدف البحث هنا إلى دراسة مشكلة التجميع الثانية عن طريق محاولة استخدام بعض الأساليب المعينة للحصول على مقاييس تفصيلية لتكلفة الأنواع المختلفة من الخدمات.

مقاييس التكلفة المرتكزة على العينة العشوائية:

إن طرق المعاينة الإحصائية التي تستخدم التقريب الطبيعي للتوزيع ذي الحدين قد تعرضت لدراسات كبيرة في الهندسة الصناعية تحت عنوان "معاينة العمل" Work Sampling لأغراض معاينة تأخيرات العمل، ومعاينة العمل تمثل حالياً أسلوباً يمكن تطبيقه بكفاءة في كثير من مشروعات الخدمات عند استخدامه استخداماً سليماً لتحديد تكلفة أنشطة الخدمات المتعددة من عناصر التكلفة المختلفة بدون الحاجة إلى عمل مشاهدات مستمرة طوال اليوم أو إجراء التخصيص المباشر لعناصر التكاليف على الأنشطة الخدمية المتعددة داخل

مركــز الــتكلفة المهيــن. فهــي طــريقة لتحديد ما يحدث في النشاط كله عن طريق ملاحظة جزء من النشاط.

إن مشــروعات الخدمــات يمكــن أن تســتخدم مدخــل معايــنة العمــل، لــيس فقــط في تحديد تكلفة الخدمات المتعددة، وإنما أيضــاً يمكــن أن يكــون مفــيداً فــي حــل العديد من المشاكل، فعلى سبيل المثال فإن معاينة العمل يمكن أن تساعد في دراسة:

١- الزمــن المفقــود الــذي يــرجع إلــى نقطــة الاختــناق والعطل.

٢- كفاية القسم أو وحدة العمل.

٣- توزيــع عــبء العمــل والواجــبان علــى مجموعــة المستخدمين.

٤- استخدام الزمن أو المعدات.

إن معايــنة العمــل تمــثل طــريقة معايــنة عشــوائية للحصــول علــى معلومــات عــن نشــاط العمــل وليس على أساس المشــاهدات المســتمرة طــوال الــيوم. وهذا الأسلوب يتطلب استخدام مشــاهدات فجائــية تــتم فقــط فــي أزمنة عشوائية، فهي تعتمد على المــبدأ التالــي: "إن عــدداً مناســباً من العينات للنشاط تؤخذ عشوائية ســوف تهــيء كــل الحقــائق التــي يجــب معرفتها للتشغيل الكلي" والمجــتمع الــذي تســتخرج مــنه العيــنة يــتكون من فترات زمنية قصــيرة [دقــائق مــثلاً أو ثواني]. ولهذا فإن معاينة العمل يشار إليها

أحيانا باصطلاح معاينة الزمن العشوائي Random Time Sampling.

إن إجراءات معاينة الزمن العشوائية يمكن امتدادها إلى أية حال يكون فيها ١، ٢، ...، نر لبعض الموارد [على سبيل المثال زمن العمل، مواد، قوى محركة، أو غيرها من الموارد] قد تم استخدامها [استنفاذها] في الأنشطة المختلفة.

وعند إجراء المعاينة فإن أية وحدة من وحدات المورد ر [زمن العمل مثلاً] قد تكون مستخدمة في نشاط معين [جـ] مثلاً أو غير مستخدمة في هذا النشاط.

دعنا نفترض أن

[ي] تمثل وحدة واحدة من المورد ر.

[جـ] نشاط معين من أنشطة المشروع المختلفة.

[ع ر ي] = ١ إذا كانت ي قد استهلكت في النشاط، جـ،

ع ر ي = صفر خلافاً لذلك، عندئذ فإن نسبة مشاهدة المورد ر مستنفذة في النشاط [جـ] = $\sum$ ع ر ي ÷ نر

[أي مجموع عدد المرات التي تم فيها مشاهدة المورد ر مستنفد في النشاط جـ] مقسوماً على عدد الوحدات الكلية للمورد ر.

فإذا فرضنا أن :

ب ر جـ = النسبة من المورد ر المستخدم في النشاط جـ.

$$\text{ب}_{\text{ر جـ}} = \frac{1}{\text{ن}_{\text{ر}}} \sum_{\text{ي}=1}^{\text{ن}_{\text{ر}}} \text{ع}_{\text{ر ي}} \qquad (1)$$

وبفرض أن :

هـ ر = كمية المورد الكلية ر، وأن هـ ر جـ = كمية المورد ر المستخدم في النشاط جـ، فإن المعادلة رقم [1] يمكن أن يعاد صياغتها على النحو التالي:

$$\text{ب}_{\text{ر جـ}} = \frac{1}{\text{ن}_{\text{ر}}} \sum_{\text{ي}=1}^{\text{ن}_{\text{ر}}} \text{ع}_{\text{ر ي}} = \frac{\text{هـ}_{\text{ر جـ}}}{\text{هـ}_{\text{ر}}}$$

وبذلك فإن المعادلة السابقة تمثل النسبة من وحدات الكمية الكلية هـ ر من المورد ر المستنفدة في النشاط جـ وذلك من واقع المجتمع الأصلي [ن].

ومن الممكن تقدير النسب السابقة من واقع عينة عشوائية بسيطة تتكون من ن َ من هذه الوحدات بحيث تؤدي إلى تقدير غير متحيز للنسبة الحقيقية ب رجـ وذلك على النحو التالي:

$$\hat{ب}_{رجـ} = \frac{1}{ن َ_ر} \sum_{ي=1}^{ن َ_ر} ع_{ر ي}$$

حيث أن ^ب ر جـ تمثل متوسط نسبة المورد ر المستخدم في النشاط جـ من واقع العينة ن َ بينما ب رجـ = تمثل متوسط نسبة المورد ر المستخدم في النشاط جـ في المجتمع الحقيقي [ن] على نحو ما سبق أن بيناه.

والتقدير السابق قد يكون قريباً جداً من المتوسط الحقيقي للمجتمع، ولكن من المؤكد أن هذه القيمة ليست بالضبط المتوسط العام للمجتمع الحقيقي.

وبناء عليه لا يمكن تعميم النتائج التي وصلنا إليها باستخدام هذا التقدير، ولهذا فإنه من المستحسن الوصول إلى هذه القيمة في شكل مدى يمكن أن يقع في خلاله الوسط الحسابي للمجتمع بدرجة ثقة معينة، ومن الناحية الإحصائية فإنه كلما زادت درجة الثقة المطلوبة كان من الضروري توسيع ذلك المدى.

وتحسب حدود الثقة الدنيا والعليا كالآتي:

الحد الأعلى لفترة الثقة = ب + ٢,٥٨ [خ م] بمستوى ثقة ٩٩% [٣]

الحد الأدنى لفترة الثقة = ب − ٢,٥٨ [خ م] بمستوى ثقة ٩٩% [٤]

أما إذا أردنا تحديد الحدود القصوى والدنيا بدرجة ثقة ٩٥ % فإن :

الحد الأعلى لفترة الثقة = ب + ١,٩٦ [خ م] بمستوى ثقة ٩٥% [٥]

الحد الأدنى لفترة الثقة = ب − ١,٩٦ [خ م] بمستوى ثقة ٩٥% [٦]

ولاشك أن استخدام العينات بدلاً من المجتمع الأصلي ينطوي على درجة معينة من الخطأ. ويتحدد الخطأ المعياري لتقدير النسبة من العينة باستخدام الصيغة التالية.

$$\text{خ م} \sqrt{\frac{\text{ح}(١-\text{ح})}{\text{ن}}} \qquad [٧]$$

حيث ح تمثل نسبة وقوع الحدث،

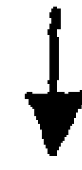
١–ح تمثل نسبة عدم وقوع الحدث.

وبوضع $\hat{\text{ح}}$ = ب ر جـ [أي نسبة استخدام المورد ر في النشاط جـ]، فإن:

$$\text{خ م} = \sqrt{\frac{\hat{\text{ب}}_{\text{رجـ}}\,(1-\hat{\text{ب}}_{\text{رجـ}})}{\text{ن}}} \qquad [8]$$

ولا يشترط لصحة هذا الحساب إلا أن تكون كل من $\hat{\text{ب}}$ ر جـ، $\hat{1}$ – ب ر جـ أكبر من الصفر وإلا كان الناتج كله صفراً.

وبإعادة صياغة المعادلتين [٣]، [٤] [تحديد الحدود الدنيا والقصوى بدرجة ثقة ٩٩%] فإن الحد الأعلى لنسبة استخدام المورد الحقيقي ب‌رجـ بدرجة ثقة [٩٩%]:



$$= \hat{\text{ب}}_{\text{رجـ}} + 2{,}58\sqrt{\frac{\hat{\text{ب}}_{\text{رجـ}}\,(1-\hat{\text{ب}}_{\text{رجـ}})}{\text{ن}}} \qquad [9]$$

ويكون الحد الأدنى لنسبة استخدام المورد الحقيقية ب‌رجـ [بدرجة ثقة ٩٩%].

$$\hat{\text{ب}}_{\text{رجـ}} = \hat{\text{ب}}_{\text{رجـ}} - ٢,٥٨ \sqrt{\frac{\hat{\text{ب}}_{\text{رجـ}} \left(١ - \hat{\text{ب}}_{\text{رجـ}}\right)}{\text{ن}}} \qquad [١٠]$$

فـــإذا كـــان حجـــم العيـــنة معروفا [١٠٠ مشاهدة مثلا] وكانت نســـبة اســـتخدام المـــورد ر فـــي النشاط جـــ من واقع العينة ٠,٢ فإنه يمكن القول بدرجة ٩٩% أن هذه النسبة في المجتمع الأصلي:

$$= ٢٠ \pm ٢,٥٨ \sqrt{\frac{٠,٢ \times ٠,٨}{١٠٠}}$$

$$= ٠,٢ \pm ٢,٥٨ \times ٠,٤$$

$$= ٠,٢ \pm ٠,١٠٣٢$$

ومعـــنى هـــذا يعنـــي أن النســـبة في المجتمع الأصلي ستتراوح بين ٣٠,٣٢%، ٩,٦٨% بدرجة ثقة ٩٩%.

حددنـــا فـــي المعـــادلات السابقة نسبة المورد ر المستخدمة في النشـــاط المعيـــن وقـــد يكـــون مـــن الأفضـــل بالنسبة لهذا البحث أن نـــتعرض لـــتحديد تكلفـــة الأنشـــطة مـــن المـــوارد المختلفة باستخدام نفـــس هـــذا الأســـلوب الإحصـــائي، ويمكـــن الوصول إلى هذا الهدف على الصورة التالية:

بفرض أن :

$\text{م}_{\text{رجـ}}$ = تكلفة المورد ر المستخدم في النشاط جـــ.

$س_ر$ = التكلفة الكلية للمورد ر

$$\therefore \bar{س}_ر = \frac{س_ر}{هـ_ر}$$

حيث $\bar{س}_ر$: تمثل المتوسط الحسابي لتكلفة الوحدة في المجتمع.

$س_ر$: تمثل التكلفة الكلية للمورد ر.

$هـ_ر$: عدد الوحدات الكلية للمورد ر.

ولكن تكلفة المورد ر المستخدم في النشاط جـ تساوي جـ تساوي متوسط تكلفة الوحدة من المورد ر مضروبة في وحدات المورد ر المستنفدة في النشاط جـ. أي أن :

$$م_{رجـ} = \bar{س}_ر \times هـ_{رجـ}$$

$$= س_ر \times ب_{رجـ} \qquad (١٣)$$

والمعادلة الأخيرة تعني أن تكلفة المورد ر المستخدم في النشاط جـ = التكلفة الكلية للمورد ر × نسبة المورد ر المستخدم في النشاط جـ من واقع المجتمع الأصلي. ويمكن الوصول إلى تقدير التكلفة من واقع عينة عشوائية بسيطة على النحو التالي:

$$\hat{م}_{رجـ} = س_ر \times \hat{ب}_{رجـ} \quad (١٤)$$

والتي تمثل التقدير غير المنحاز للقيمة $م_{رجـ}$ [من واقع العينة].

فإذا فرض أن حجم العينة يساوي ٣٠٠ مشاهدة، فمن هذه المشاهدات يمكن تقدير نسبة استخدام المورد ر في النشاط جـ وبالتالي تقدير تكلفة المورد ر في النشاط جـ، وباستخدام المعادلة رقم [١٤] للحساب [بفرض أن النسبة $ب_{رجـ}$ = ٠,٢٣ من واقع [العينة]، فإن:

$$م_{رجـ} = ٨٤٠ \times ٠,٢٣ = ١٩٣,٢ \text{ جنيه.}$$

ويمكن استخدام فترات الثقة في المعادلتين [٩] ، [١٠] بحيث يكون تقدير التكلفة في شكل مدى وليس في شكل مقدار ثابت.

والتكلفة الكلية $م_{جـ}$ للموارد : ر = ١، ٢، ....ر والمستنفذة في النشاط جـ تكون:

$$م_{جـ} = \sum_{ر=١}^{د} م_{رجـ} \quad [١٥]$$

والتي لها تقدير غير منحاز باستخدام العينات التي يظهر على الصورة التالية :

$$\hat{م}_{جـ} = \sum_{ر=1}^{ر} س_ر \times \hat{ث}_{رجـ}$$

وجديــر بالذكــر أن الأســلوب ســابق للعينات يمثل المعاينة العشــوائية البســيطة وإلــى جانــب هــذا الأسلوب فإن هناك خططاً أخــرى للمعايــنة يمكــن للمحاسبة تطبيقها لقياس التكلفة تفصيلياً ومن أمثلة تلك الخطط:

- المعاينة الطبقية.
- والمعاينات الطبقية غير المتساوية.
- والمعاينة النوعية مع احتمالات متساوية.
- والمعاينة النوعية مه احتمالات مختارة متنوعة.
- والمعاينة المرحلية الطبقية.

وتهــدف هــذه الطــرق بصــفة عامة إلى زيادة حجم العينة في ظــل قــيد تكلفــة معيــن مفــروض بواسطة الإدارة أو تخفيض تكلفة المعاينة لعدد معين من المشاهدات.

والخلاصــة أن هــذا المدخــل الإحصائي لتحديد التكلفة يمثل أداة نافعــة للحصــول علــى معلومــات لا توجــد عــادة في الدفاتر المحاســبية لأن الوصــول إلــيها بالأســلوب المحاســبي التقليدي عن طــريق التخصــيص المباشــر لعناصــر التكاليف يكون مكلفاً ومجهداً للغايــة وغــير اقتصــادي علــى الإطلاق، بينما يتسم استخدام المدخل

الإحصـــائي بالواقعـــية والســـهولة فـــي التطبـــيق العملي وبأقل تكلفة ممكـــنة. كمـــا أنـــه يمكـــن الجمـــع بيـــن المدخل المحاسبي والمدخل الإحصـــائي وذلـــك مـــثلاً عـــن طـــريق التخصيص المباشر لعناصر الـــتكلفة علـــى مجموعـــة مـــن الأنشـــطة الفرعية داخل مركز التكلفة المعيـــن علـــى أن يـــتم تحديـــد تكلفـــة بعـــض الخدمات المتعددة التي تـــؤدى داخـــل كـــل نشـــاط فرعـــي أو تحديـــد تكلفة بعض الخدمات التفصـــيلية التـــي تهـــتم بهـــا الإدارة بصفة خاصة باستخدام الأسلوب الإحصائي.

وعمومـــاً فـــإن طـــرق قـــياس التكلفة التي تمت مناقشتها تقوم كلهـــا علـــى قـــياس الـــتكلفة المتوســـطة ومـــن ثم فإنها تكون مناسبة بصـــفة خاصـــة لاتخـــاذ بعض القرارات الخاصة بالسياسات السعرية للخدمـــات وترشـــيد الاعـــتمادات، وأن محاولـــة قياس التكلفة المتغيرة للخدمـــات لأغـــراض الـــرقابة أو اتخـــاذ القـــرارات الإداريـــة يحتاج تالية بمشيئة الله.

تمارين الفصل الثالث

التمرين الأول:

يقوم قسم الخدمات العامة بكلية التجارة بتأدية ثلاثة أنواع من الخدمات للطلاب وهى الخدمات ١، ٢، ٣، وأنه عن طريق دراسة الزمن الكلى لكل من هذه الخدمات الثلاثة وجد أن الزمن المتوسط لتأدية كل خدمة على النحو التالى:

نوع الخدمة	الزمن المتوسط بالدقائق
1	9
2	3
3	6

وقد بلغت تكلفة هذا القسم في نهاية شهر يناير عام 2001 ١٤٠٠٠ جنيه وتم حصر الخدمات الفعلية المؤداه في نهاية الشره على النحو التالى:

نوع الخدمة	حجم الخدمات المؤداة
1	5000
2	25000
3	15000

والمطلوب: تحديد نصيب كل نوع من أنواع الخدمات المؤداة من تكلفة القسم (باستخدام طريقة قيمة الوحدة النسبية).

التمرين الثانى:

(طريقة معاينة العمل ا%لإحصائية ـ مشروعات الخدمات)

مـن واقـع عيـنة تـتكون مـن ٤٠ مشـاهدة أمكـن ملاحظـة أن ٣٠% مـن وقـت العمـل مخصـص لإنجـاز المهمـة جـ فمـا هـى الحـدود الدنـيا والعلـيا لهـذه النسبة في المجتمع الأصلى بدرجة ثقة ٩٩%.

الفصل الثامن
نظام الإنتاج الفورى
وقياس التكلفة من خلال التدفق العكسي
(JIT)& Backflushing costing

١. فلسفة نظام الإنتاج الفورى (JIT) : JIT Philosophy.

ان نظام الإنتاج الفورى (JIT) يمثل طريقة للانتاج تقوم على تخفيض المخزون وزمن الانتظار باعتبارهما أنشطة غير مضيفة للقيمة . وفي ظل هذه الطريقة يتم استلام المواد الخام والأجزاء نصف المصنعة اللازمة للإنتاج فى الوقت المناسب لبدء العملية الإنتاجية كما يتم إنتاج الوحدات التامة من المنتج بحيث تسلم مباشرة لمراكز تسليم المنتج ومنها للعملاء . وهذا يعني ان الهدف الأساسي لنظام الانتاج الفوري هو استبعاد كل أنواع المخزون الصناعي ، لذا فان البعض يطلق عليه نظام الانتاج بدون مخزون . لذا فان هذا النظام يعتمد على مدخل السحب pull approach بدلا من مدخل الارسال push approach التقليدي ، والذي يترتب عليه عادة بناء مخزون مكثف .

وتقوم فلسفة نظام الإنتاج الفورى (JIT) على التركيز على الأنشطة التى تلبى الإستخدامات والإحتياجات فوراً وذلك من خلال أربع سمات رئيسية هى :

- ☐ التركيز على التبسيط والإهتمام بالأنشطة التى تضيف قيمة.

- الالتزام بمستوى عالى من الجودة فى أداء الأعمال بداية من أول خطوة حيث لا يوجد وقت مسموح به لإصلاح الوحدات المعيبة .
- الالتزام بالتحسين المستمر فى كل الأنشطة لتحقيق مستوى أعلى من الكفاءة .
- استبعاد كل الأنشطة التى لا تضيف قيمة .

هذا و لا يقتصر نظام JIT فقط على وظيفة الإنتاج بل يمكن استخدامه فى مناطق وظيفة أخرى مثل :

- الشراء
- التوزيع
- البيع بالتجزئة
- المناطق الإدارية

٢. الملامح الرئيسية لنظام (JIT) :

توجد خمسة ملامح رئيسية لنظام (JIT) :

١- يتم تنظيم الإنتاج فى خلايا تصنيعيه تحتوى على الآلات المختلفة المستخدمة فى تصنيع الانتاج .

٢- يتم تدريب العاملين ليكونوا ذو مهارة عالية وذلك حتى يكونوا قادرين على أداء العديد من العمليات الهامة Multi-skilled work force .

٣- يتم تطبيق أسلوب ومفاهيم ادارة الجودة الشاملة Total Quality Management لمنع العيوب خلال كل عمليات التصنيع.

٤- التأكيد على تخفيض كل من:

أ. وقت الإعداد : وهو الوقت المطلوب لجعل الآلات والأدوات والمواد جاهزة للبدء فى العملية الإنتاجية .

ب. وقت الإنتظار : وهو الوقت المنقضى بين بدء تشغيل الأمر والإنتهاء من تنفيذه .

٥- يتم إختيار الموردين بعناية Dependable suppliers وهم أولئك الموردين الذين يمكن الاعتماد عليهم ولديهم القدرة على التوريد فى الوقت والجودة وبالكمية المحددة.

٣. نظام(JIT) ومحاسبة التكاليف

نظراً لطبيعة نظام الإنتاج الفورى (JIT) فإن هناك مدخلاً بديلاً لتتبع تدفق التكلفة والذى يقوم على تأجيل إثبات قيود اليومية إلى أن يتم اكتمال العملية الإنتاجية ويطلق على هذا النظام نظام التدفق العكسى للتكاليف Backflushing Costing.ويقوم هذا النظام على عدة سمات رئيسية تتمثل غي :

أ. تأجيل إثبات التغيرات التى تحدث على المنتج وذلك حتى يصبح منتجاً تام .

ب. استبعاد وجود حسابات مستقلة للمواد والانتاج تحت التشغيل وبدلا من ذلك يتم دمجهما في حساب واحد يطلق عليه مخزون المواد والانتاج تحت التشغيل .

ج. دمج العمل المباشر (باعتباره في بيئة التصنيع الحديثة قليل القيمة نسبيا) مع التكلفة الاضافية ، بحيث يطلق على المجموعة مصطلح تكاليف التحويل .

وقد استخدمنا مصطلح التدفق العكسى ليعبر عن تأجيل قيود اليومية حتى تتم عملية الإنتاج- نقطة الإنتاج – أو حتى تتم عملية البيع – نقطة البيع – حيث تجرى عملية تدفق عكسى للتكاليف خلال النظام المحاسبى .

ويمكن أن نقول أن هذا النظام يتطلب توافر الاعتبارات الآتية :

١-رغبة الإدارة فى تبسيط النظام المحاسبى ، وذلك لعدم تتبع التكاليف الفعلية للمواد المباشرة أو الأجور المباشرة فى المراحل المختلفة للعملية الإنتاجية .

٢-أن يكون لكل منتج تكلفة معيارية (تقديرية) خاصة به .

٣-انخفاض حجم المخزون أو ثباته من فترة لأخرى.

ويمكن أن نوضح تدفق التكلفة فى هذا النظام من خلال الأمثلة الآتية :

مثال (١) : بافتراض انه توافرت لدينا البيانات الآتية:

القيمة	البيان
١٢٠٠٠٠ ج	١. المواد المشتراه خلال الفترة على الحساب
١٢٠٠٠٠ ج	٢. كــل المواد المستلمة قد وضعت في خطوط الانتاج.
٢٠٠٠٠ج	٣. الأجور المباشرة خلال الفترة
١٠٠٠٠٠ج	٤. التكاليف الصناعية الاضافية الفعلية
١٣٠٠٠٠ج	٥. تكاليف التحويل التقديرية المحملة على الإنتاج
	٦. كل العمل قد تم خلال الفترة.
	٧. كل العمل المنجز قد تم بيعه.
	٨. تم حساب الفروق بين التكاليف المحملة والتكاليف الفعلية.

ومـن هـذه الـبيان يمكـن اعـداد قيـود اليوميـة فى كـل الـنظام التقـليدى ونظام(JIT) كما يلي:

مسلسل	قيود اليومية فى النظام التقليدي	قيود اليومية فى ظل نظام(JIT) نقطة الإنتاج
١.	١٢٠٠٠٠ من حـ/ م. المواد ١٢٠٠٠٠إلى حـ/ الموردين إثبات المواد المباشرة المشتراة بما تتضمنه من مخزون	١٢٠٠٠٠ من حـ/مخزون المواد والإنتاج تحت التشغيل ١٢٠٠٠٠ إلى حـ/ الموردين إثبات المواد المباشرة المشتراه دون ما اعتبار للمخزون.
٢.	١٢٠٠٠٠ من حـ/م.إنتاج تحت التشغيل ١٢٠٠٠٠ إلى حـ /م. المواد إثبات المواد المنصرفةللإنتاج خلال الفترة	لا قيود
٣.	٢٠٠٠٠من حـ /م.انتاج تحت التشغيل ٢٠٠٠٠ إلى حـ / م. الأجور إثبات الأجور المباشرة عن الفترة	تدمج مع التكاليف الاضافية : أنظر القيد التالي
٤.	١٠٠٠٠٠من ح/م.التكاليف الاضافية ١٠٠٠٠٠ إلى حـ / الدائنين إثبات التكاليف الصناعية الفعلية عن الفترة	١٢٠٠٠٠ من حـ/م.ت . التحويل إلى مذكورين: ٢٠٠٠٠ ح/م. الأجور . ١٠٠٠٠٠ حـ/ الدائنين إثبات تكلفة التحويل.

مسلسل	قيود اليومية فى النظام التقليدي	قيود اليومية فى ظل نظام(JIT) نقطة الإنتاج
٥.	١١٠٠٠٠ من حـ/م.إنتاج تحت التشغيل ١١٠٠٠٠ إلى حـ/ م..التكاليف الاضافية إثبات التكاليف الصناعية المحملة إلى الإنتاج	لا قيود
٦.	٢٥٠٠٠٠ / م.إنتاج تام ٢٥٠٠٠٠ـ/م.إنتاج تحت التشغيل إثبات الإنتاج التام عن الفترة	٢٥٠٠٠٠ من حـ/ م. إنتاج تام إلى مذكورين: ١٢٠٠٠٠حـ/مخزون المواد وإنتاج تحت التشغيل ١٣٠٠٠٠ حـ/م. تكاليف التحويل إثبات تكلفة الإنتاج التام عن الفترة .
٧.	٢٥٠٠٠٠/ت.البضاعة المباعة ٢٥٠٠٠حـ/ م. إنتاج تام إثبات تكلفة البضاعة المباعة	٢٥٠٠٠٠/ت.البضاعة المباعة ٢٥٠٠٠حـ/ م. إنتاج تام إثبات تكلفة البضاعة المباعة
٨.	١٠٠٠٠/م.تكلفة اضافية ١٠٠٠٠حـ/ ت.البضاعة المباعة اقفال فروق التحميل .	١٠٠٠٠/م.تكلفة اضافية ١٠٠٠٠حـ/ ت.البضاعة المباعة اقفال فروق التحميل .

ملاحظات على القيود السابقة:

١- عدم الحاجة إلى حساب مستقل للإنتاج تحت التشغيل فى ظل تطبيق نظام(JIT) حيث يتم تسجيل التكلفة عند وقوع حدثين هما : - شراء المواد الخام . الانتهاء من الإنتاج وبذلك يوجد حساب واحد للمخزون هو: حـ / مخزون المواد وإنتاج تحت التشغيل .

٢- يتم شراء المواد وصرفها للإنتاج فى وقت واحد وذلك فى ظل نظام(JIT) حيث يتم إجراء قيد واحد بدلاً من قيدين كما كان متبع فى النظام التقليدى وهو ما يؤدى إلى تبسيط فى التسجيل الدفترى.

٣- عدم معالجة الأجور المباشرة على أنها عنصر تكلفة مستقل فى نظام(JIT) نظراً لاعتماد نظم الإنتاج المرنة (F.M.S) على التجهيزات الآلية . ويتم إضافة هذه الأجور إلى التكاليف الصناعية وذلك ضمن حـ / تكلفة التحويل.

٤- يتم تحميل الإنتاج بالتكاليف الصناعية التقديرية بعد الانتهاء من عملية التصنيع وتجهيز المنتجات للشحن إلى العميل.

٦- إثبات تكلفة الإنتاج التام يتعلق بنقطة تحميل الإنتاج بتكلفته من المواد المباشرة وتكلفة التحويل التقديرية وذلك فى ظل تطبيق نظام JIT .

٦- لا يوجد اختلاف بين النظام التقليدى ونظام التدفق العكسى للتكاليف فى معالجة ت.البضاعة المباعة.

ملاحظة هامة : يمكن اعتبار نقطة البيع هي النقطة الأساسية التي يتم فيها تسجيل تكلفة الانتاج وذلك بدلا من نقطة الانتهاء من الانتاج ، وبذلك يتم جمع القيدين ٦،٧ في قيد واحد وذلك على النحو التالي :

٢٥٠٠٠٠ حـ/تكلفة البضاعة المباعة
١٢٠٠٠٠ حـ/ مخزون مواد وانتاج تحت التشغيل
١٣٠٠٠٠ حـ/مراقبة تكاليف التحويل

هذا ويلاحظ أن استخدام نظام التدفق العكسى لقياس التكاليف في المنشآت التي يتم فيها الانتاج وفقا لنظامJIT يتسم بما يلي :

أ. يفيد فى تسريع وتبسيط وتخفيض الجهد المحاسبي .

ب. أثناء الفترة يتم تسجيل المشتريات من الخامات وتجميع تكاليف التحويل .

ج. عند الانتهاء من الانتاج أو البيع ، فان فالتكاليف الكاية تسجل في تكلفة الانتاج التام وتكلفة البضاعة اتلمباعة باستخدام تكاليف الانتاج المعيارية (التقديرية) .

مثال (٢) : بافتراض انه توافرت لدينا البيانات الآتية الخاصة بشركة محمد صلاح الدين الصناعية :

- قدرت التكلفة المعيارية لانتاج الوحدة كالتالي :

مواد مباشرة	٧٥	جنيه
تكاليف تحويل	١٨٤	
تكلفة كلية	٢٥٩	جنيه

- لا يوجد أي مخزون في بداية الفترة .

فاذا علمت أن :

١- تم شراء مواد مباشرة بمبلغ ١٥٣٠٠٠٠ جنيه وذلك خلال شهر ٢٠٠٠ م.

٢- بلغت تكاليف التحويل الفعلية خلال شهر يونيو ٣٦٨٧٠٠٠ جنيه.

٣- تم الانتهاء من انتاج ٢٠٠٠٠ وحدة خلال شهر يونيو .

٤- تم بيع ١٩٨٠٠ وحدة بمبلغ ٤٢٠ جنيه للوحدة.

المطلوب

١- توضيح دورة تسجيل البيانات السابقة ، بفرض :

أ. التسجيل عند نقطة الانتاج

ب. التسجيل عند نقطة البيع .

٢- تحديد فروق التحميل .

١-أ قيود اليومية فى ظل نظام(JIT) نقطة الإنتاج

مسلسل	بيان
١-	١٥٣٠٠٠٠ من حـ/مخزون المواد والإنتاج تحت التشغيل ١٥٣٠٠٠٠إلى حـ/ الموردين إثبات المواد المباشرة المشتراه في يونيو ٢٠٠٠م.

٢-	٣٦٨٧٠٠٠ من حـ/م.ت . التحويل إلى مذكورين: ٣٦٨٧٠٠٠ ----ح/م. الأجور . ---حـ/ الدائنين إثبات تكلفة التحويل.

٣-	٥١٨٠٠٠٠ من حـ/ م. إنتاج تام إلى مذكورين: ١٥٠٠٠٠٠حـ/مخزون المواد وإنتاج تحت التشغيل ٣٦٨٠٠٠٠ حـ/م.تكاليف التحويل إثبات تكلفة انتاج ٢٠٠٠٠ وحدة في يونيو .

٤-	٥١٢٨٢٠٠حـ/ت.البضاعة المباعة ٥١٢٨٢٠٠حـ/م. إنتاج تام إثبات تكلفة البضاعة المباعة

٥-	٨٣١٦٠٠٠حـ/المدينين ٨٣١٦٠٠٠حـ/ المبيعات إثبات ثمن البيع .

اب قيود اليومية في ظل نظام(JIT) نقطة البيع

مسلسل	بيان
١-	١٥٣٠٠٠٠ من حـ/مخزون المواد والإنتاج تحت التشغيل ١٥٣٠٠٠٠إلى حـ/ الموردين إثبات المواد المباشرة المشتراه في يونيو ٢٠٠٠م.

٢-	٣٦٨٧٠٠٠ من حـ/م.ت . التحويل إلى مذكورين: ٣٦٨٧٠٠٠ ----ح/ م. الأجور . ---- حـ/ الدائنين إثبات تكلفة التحويل.

٣-٤	من مذكورين ٥١٢٨٢٠٠ حـ/ تكلفة البضاعة المباعة ٥١٨٠٠ ح/ م. انتاج تام إلى مذكورين: ١٥٠٠٠٠٠حـ/مخزون المواد وإنتاج تحت التشغيل ٣٦٨٠٠٠٠ حـ/م.تكاليف التحويل إثبات تكلفة المبيعات والمخزون التام في يونيو .

٥-	٨٣١٦٠٠٠حـ/المدينين ٨٣١٦٠٠٠حـ/ المبيعات إثبات ثمن البيع .

٢ـ فروق التحميل

هناك فروق تحميل بالنقص قدرها :

تكاليف تحويل محملة	٣٦٨٠٠٠٠	جنيه
تكاليف تحويل فعلية	٣٦٨٧٠٠٠	
فروق التحميل	٧٠٠٠	جنيه

مثال (٣) : بافتراض انه توافرت لدينا البيانات الآتية الخاصة بشركة شروق هشام الصناعية(لا يوجد لديها أي مخزون في بداية الفترة) :

١ـ تم شراء مواد مباشرة بمبلغ ٢٦٠٠٠٠ جنيه وذلك خلال شهر يونيو ٢٠٠٠ م.

٢ـ بلغت تكاليف التحويل الفعلية خلال شهر يونيو ١٨٠٠٠٠ جنيه.

٣ـ تم الانتهاء من انتاج ٤٠٠٠٠ وحدة خلال شهر يونيو .

٤ـ تم بيع ٣٥٠٠٠ وحدة بمبلغ ١٥ جنيه للوحدة.

المطلوب

توضيح دورة تسجيل البيانات السابقة ، بفرض :

أ. التسجيل عند نقطة الانتاج

ب. التسجيل عند نقطة البيع .

١ ـأ قيود اليومية فى ظل نظام(JIT) نقطة الإنتاج

مسلسل	بيان
١ـ	٢٦٠٠٠٠ من حـ/مخزون المواد والإنتاج تحت التشغيل ٢٦٠٠٠٠إلى حـ/ الموردين إثبات المواد المباشرة المشتراه في يونيو ٢٠٠٠م.

٢ـ	١٨٠٠٠٠ من حـ/م.ت . التحويل إلى مذكورين: ١٨٠٠٠٠ ----ح/ م. الأجور . ----حـ/ الدائنين --- إثبات تكلفة التحويل.

٣ـ	٤٤٠٠٠٠ من حـ/ م. إنتاج تام إلى مذكورين: ٢٦٠٠٠٠حـ/مخزون المواد وإنتاج تحت التشغيل ١٨٠٠٠٠ حـ/م.تكاليف التحويل إثبات تكلفة انتاج ٤٠٠ وحدة في يونيو .

٤-	٣٨٥٠٠٠حـ/ت.البضاعة المباعة ٣٨٥٠٠٠حـ/ م. إنتاج تام إثبات تكلفة البضاعة المباعة

٥-	٥٢٥٠٠٠حـ/المدينين ٥٢٥٠٠٠حـ/ المبيعات إثبات ثمن البيع .

اب قيود اليومية فى ظل نظام(JIT) نقطة البيع

مسلسل	بيان
١-	٢٦٠٠٠٠ من حـ/مخزون المواد والإنتاج تحت التشغيل ٢٦٠٠٠٠إلى حـ/ الموردين إثبات المواد المباشرة المشتراه في يونيو ٢٠٠٠م.

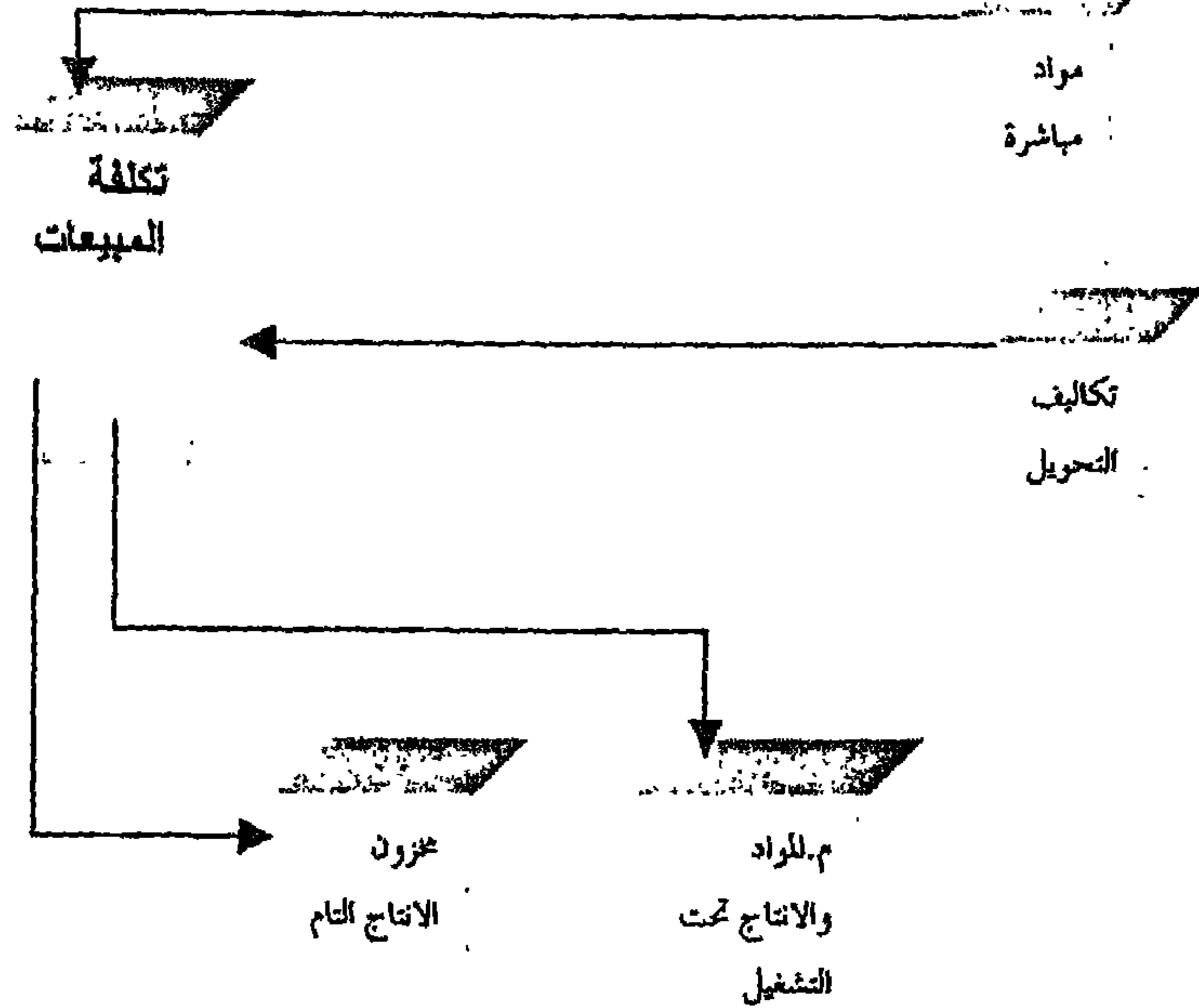
٢ـ	١٨٠٠٠٠ من حـ/م.ت . التحويل إلى مذكورين: ١٨٠٠٠٠ ----ح/ م. الأجور . ---- حـ/ الدائنين إثبات تكلفة التحويل.

٣ـ٤	من مذكورين ٣٨٥٠٠٠ حـ/ تكلفة البضاعة المباعة ٥٥٠٠٠ ح/ م. انتاج تام إلى مذكورين: ٢٦٠٠٠٠حـ/مخزون المواد وإنتاج تحت التشغيل ١٨٠٠٠٠ حـ/م.تكاليف التحويل إثبات تكلفة المبيعات والمخزون التام في يونيو .

٥ـ	٥٢٥٠٠٠حـ/المدينين ٥٢٥٠٠٠حـ/ المبيعات إثبات ثمن البيع .

ملاحظة هامة :

يمكن أن يتم التسجيل المحاسبي عند نقطة البيع باعتبارها نقطة الحسم في التسجيل بحيث تحمل جميع التكاليف الصناعية على حساب تكلفة المبيعات، ثم تجري قيود عكسية لتسجيل مخزون الانتاج التام أو مخزون المواد والانتاج تحت التشغيل ، وذلك على النحو المبين في الشكل التالي :



مثال (٤) : بافتراض انه توافرت لدينا البيانات الآتية ، وان نقطة البيع هي نقطة البداية في التسجيل:

البيان	القيمة
١. المواد المشتراه خلال الفترة على الحساب	٢٠٠٠٠ ج
٢. كل المواد المستلمة قد وضعت في خطوط الانتاج.	٢٠٠٠٠ ج
٣. الأجور المباشرة خلال الفترة	٨٠٠٠ ج
٤. التكاليف الصناعية الاضافية المحملة	٢٤٠٠٠ ج
٥. تكلفة الوحدات التامة خلال الفترة	٥١٦٠٠ ج
٦. تكلفة الوحدات المباعة خلال الفترة	٥١٥٠٠ ج

ومن هذه البيان يمكن اعداد قيود اليومية نظام(JIT) ووفقا للملاحظة السابقة كما يلي:

مسلسل	بيان
١ـ	٢٠٠٠٠ من حـ/تكلفة البضاعة المباعة ٢٦٠٠٠٠إلى حـ/ الموردين إثبات المواد المباشرة المشتراة خلال الفترة.

مسلسل	بيان
٢	لا قيود
٣-٤	٣٢٠٠٠ من حـ/م.ت . التحويل إلى مذكورين: ٨٠٠٠ح/ م. الأجور . ٢٤٠٠٠ حـ/ الدائنين إثبات تكلفة التحويل.
٣-٤	٣٢٠٠٠ من حـ/ تكلفة البضاعة المباعة ٣٢٠٠٠الى حـ/م. تكاليف التحويل إثبات تحميل تكاليف التحويل على تكلفة المبيعات.
٥-	٤٠٠من حـ/م.مخزون المواد و الانتاج تحت التشغيل ٤٠٠الى حـ/تكلفة البضاعة المباعة اثبات المخزون من الانتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة ٥٢٠٠٠ تكلفة انتاج تحت التشغيل (٥١٦٠٠) تكلفة انتاج تام خلال الفترة ٤٠٠ رصيد الانتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة

مسلسل	بيان
٦-	١٠٠ من حـ/م.مخزون المواد والانتاج تحت التشغيل ١٠٠ الى حـ/تكلفة البضاعة المباعة اثبات المخزون من الانتاج تحت التشغيل في نهاية الفترة ٥١٦٠٠ تكلفة انتاج تام (٥١٥٠٠) تكلفة انتاج مباع خلال الفترة ١٠٠ رصيد الانتاج التام في نهاية الفترة

تمارين وتطبيقات الفصل الخامس

أولا : التمارين

التمرين الأول :

١. أكمل العبارات التالية :

أ. ان نظام الإنتاج الفورى (JIT) يمثل طريقة للانتاج تقوم على ----- ----- المخزون و------------ باعتبارهما أنشطة -------------- للقيمة .

ب. يعتمد نظام الإنتاج الفورى (JIT) على مدخل --------------بدلا من مدخل ----------- التقليدي ، والذي يترتب عليه عادة بناء مخزون ----------- .

٢. "تقوم فلسفة نظام الإنتاج الفورى (JIT) على التركيز على الأنشطة التى تلبى الإستخدامات والإحتياجات فوراً وذلك من خلال أربع سمات رئيسية" .

علق على هذه العبارة مع ذكر السمات الرئيسية لنظام الانتاج الفوري .

٣. ما هي السمات الرئيسية لنظام التدفق العكسي للتكاليف ؟

٤. بين صحة أو خطأ العبارات التالية :

أ. نقطة البدء في التسجيل المحاسبي هي دائما نقطة شراء المخزون من المواد الخام .

ب. لا يوجد فروق تحميل في نظام التدفق العكسي .

ج. في نظام التدفق العكسي يحمل حـ/م.انتاج تام بالمواد المنصرفة وليس بالمواد المشتراة.

د. تكلفة التحويل هي نفسها التكلفة الاضافية في نظام الأوامر.

٥. علل العبارة التالية :

. في نظام التدفق العكسي تجمع تكلفة العمل المباشر مع التكلفة الصناعية الاضافية في حساب واحد .

٦. أكمل العبارات التالية :

نظراً لطبيعة نظام الإنتاج الفورى (JIT) فإن هناك مدخلاً بديلاً لتتبع تدفق التكلفة والذى يقوم على --------- إثبات قيود اليومية إلى أن يتم اكتمال العملية الإنتاجية ويطلق على هذا ----------------.ويقوم هذا النظام على عدة سمات رئيسية تتمثل غي :

أ. ---------------------

ب. ---------------------

ج. ---------------------

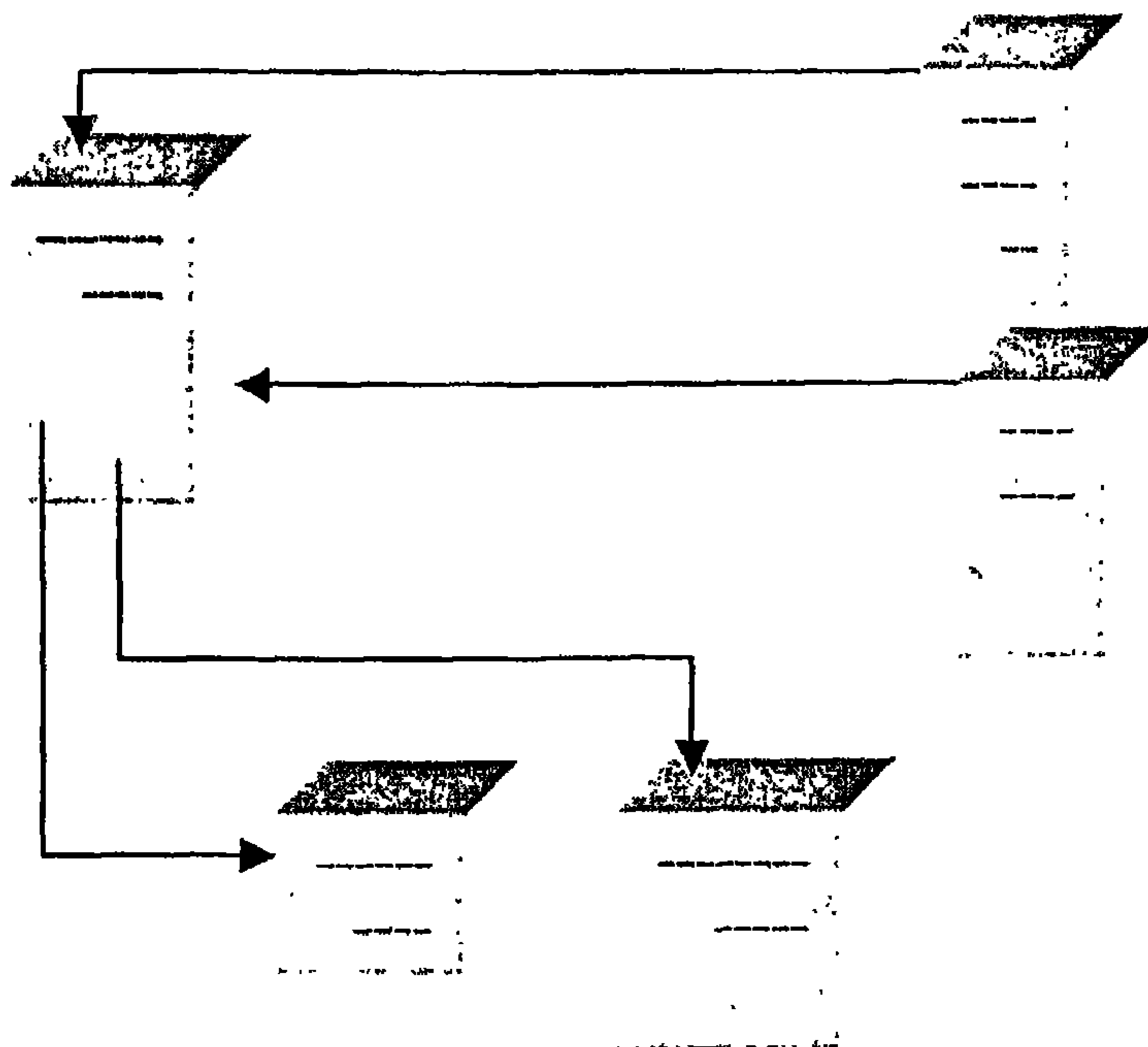
ويمكن أن نقول أن هذا النظام يتطلب توافر الاعتبارات الآتية :

د. ---------------------

ه. ---------------------

و. ---------------------

٧. استكمل البيانات الناقصة داخل الرسم التالي وبفرض أن نقطة البيع تمثل نقطة الحسم في التسجيل :



ثانيا : التطبيقات العملية

التطبيق الأول –

توافرت لديك البيانات الآتية الخاصة بشركة حمدي مكاوي الصناعية:

البيان	القيمة
٩. المواد المشتراه خلال الفترة على الحساب	٦٠٠٠٠ ج
١٠. كل المواد المستلمة قد وضعت في خطوط الانتاج.	٦٠٠٠٠ ج
١١. الأجور المباشرة خلال الفترة	١٠٠٠٠ ج
١٢. التكاليف الصناعية الاضافية الفعلية	٥٠٠٠٠ ج
١٣. تكاليف التحويل التقديرية المحملة على الإنتاج	٦٥٠٠٠ ج
١٤. كل العمل قد تم خلال الفترة.	
١٥. كل العمل المنجز قد تم بيعه.	
١٦. تم حساب الفروق بين التكاليف المحملة والتكاليف الفعلية.	

المطلوب : اعداد قيود اليومية فى كل من لنظام التقليدى ونظام(JIT) مع اعتبار ان هناك بدايتين للتسجيل هما شراء مخزون المواد ونقطة تمام الانتاج .

التطبيق الثاني –

توافرت لديك البيانات التالية الخاصة بشركة عصام وعلاء وعوض الصناعية

القيمة	البيان
٤٠٠٠٠٠ ج	المواد المشتراه خلال الفترة (منها ٥٠٠٠٠ ج للمخزون المخطط)
٣٥٠٠٠٠ج	المواد المباشرة المنصرفة للإنتاج
٤٠٠٠٠ج	الأجور المباشرة خلال الفترة
١٦٠٠٠٠ج	التكاليف الصناعية الفعلية
١٧٠٠٠٠ج	التكاليف الصناعية التقديرية المحملة على الإنتاج
–	مخزون إنتاج تحت التشغيل أول/ آخر الفترة
–	مخزون إنتاج تام.

المطلوب :

أ. اعداد قيود اليومية فى كل من لنظام التقليدى ونظام(JIT) مع اعتبار ان هناك بدايتين للتسجيل هما شراء مخزون المواد ونقطة تمام الانتاج .

ب. تحديد فروق التحميل وكيفية معالجتها .

التطبيق الثالث –

مثال (٢) : بافتراض انه توافرت لدينا البيانات الآتية الخاصة بشركة شروق الصناعية :

- قدرت التكلفة المعيارية لانتاج الوحدة كالتالي :

مواد مباشرة	٢٠	جنيه
تكاليف تحويل	٨٠	
تكلفة كلية	١٠٠	جنيه

- لا يوجد أي مخزون في بداية الفترة .

فاذا علمت أن :

٥- تم شراء مواد مباشرة بمبلغ ٢١٠٠٠ جنيه وذلك خلال شهر يونيو ٢٠٠٠ م.

٦- بلغت تكاليف التحويل الفعلية خلال شهر يونيو ٨٢٠٠٠ جنيه.

٧- تم الانتهاء من انتاج ١٠٠٠ وحدة خلال شهر يونيو .

٨- تم بيع ٩٨٠٠ وحدة بمبلغ ١٥٠ جنيه للوحدة.

المطلوب

٣- توضيح دورة تسجيل البيانات السابقة ، بفرض :

أ. التسجيل عند نقطة الانتاج

ب. التسجيل عند نقطة البيع .

٤- تحديد فروق التحميل .

التطبيق الرابع –

بافتراض انه توافرت لديك البيانات الآتية الخاصة بشركة شروق هشام الصناعية:

أ. تم شراء مواد مباشرة بمبلغ ١٥٦٠٠٠جنيه وذلك خلال شهر يونيو ٢٠٠٠ م.

ب. بلغت تكاليف التحويل الفعلية خلال شهر يونيو ١٠٨٠٠٠ جنيه.

ج. تم الانتهاء من انتاج ٤٠٠٠٠ وحدة خلال شهر يونيو .

د. تم بيع ٣٥٠٠٠ وحدة بمبلغ ١٠ جنيه للوحدة.

علما بانه لا يوجد لديها أي مخزون في بداية الفترة

المطلوب

توضيح دورة تسجيل البيانات السابقة ، بفرض ان البداية هي الشراء، وذلك وفقا للفرضين التاليين :

ه. التسجيل عند نقطة الانتاج

و. التسجيل عند نقطة البيع .

التطبيق الخامس –

مثال (٤) : بافتراض انه توافرت لدينا البيانات الآتية الخاصة بشركة وصفي عبد الفتاح الصناعية، وان هناك نقطة بداية واحدة هي نقطة البيع :

البيان	القيمة
١- المواد المشتراه خلال الفترة على الحساب	٥٠٠٠٠ ج
٢- كل المواد المستلمة قد وضعت في خطوط الانتاج.	٥٠٠٠٠ ج
٣- الأجور المباشرة خلال الفترة	٢٠٠٠٠ ج
٤- التكاليف الصناعية الاضافية المحملة	٦٠٠٠٠ ج
٥- تكلفة الوحدات التامة خلال الفترة	١٢٩٠٠٠ ج
٦- تكلفة الوحدات المباعة خلال الفترة	١٢٨٧٥٠ ج

المطلوب:

١- تصوير حساب تكلفة المبيعات.

٢- اعداد قيود اليومية المناسبة.

أسئلة وتمارين اضافية

نموذج -١-

أجب عن الاسئلة التالية :(مع مراعاة حسن العرض وتوزيع الوقت علي جميع الاسئلة) .

السؤال الأول

تقوم احدي المنشآت الصناعية بانتاج ثلاث منتجات مشتركة هي أ،ب،ج . وكانت بيانات التكاليف والانتاج عن عام ٢٠٠١ علي النحو التالي :

- قسم ١ : تكاليف مشتركة :٤٤٠٠٠ جنيه وانتاج٥٠٠٠ وحدة من أ ،٣٠٠٠ وحدة من ب و ٢٠٠٠ وحدة من ج .
- قسم ٢ : عمليات اضافية علي المنتج أ تكلفتها ٤٠٠٠٠ جنيه .
- قسم ٣ : عمليات اضافية علي المنتج ب تكلفتها ٦٠٠٠ جنيه.
- قسم ٤ : عمليات اضافية علي المنتج ج تكلفتها ١٠٠٠٠ جنيه

فاذا علمت ان نتائج عام ٢٠٠١ أسفرت عن الآتي (بفرض عدم وجود مخزون انتاج تام في أول الفترة) .

- منتج أ : بيع ٨٠% من الانتاج بمبلغ ٤٨٠٠٠ جنيه .
- منتج ب: بيع منه ٣٠٠٠ وحدة بمبلغ ٥ جنيه للوحدة .
- منتج ج بيع منه ٧٥%من الانتاج بسعر بيع قدره ٢٠ جنيه للوحدة

فاذا علمت :

بفرض ان : المنتج ب منتج فرعي ،

فالمطلوب :

أ. تخصيص التكاليف المشتركة علي المنتجين الرئيسيين باستخدام طريقة القياس المادي .

ب. اعداد قائمة دخل للمنتجات الرئيسية .

ج.يدعي مدير المنشأة ان المنتج أ يحقق خسائر ويطالب بوقف انتاجه ، ما رأيك في هذا الادعاء وهل توافقه علي رأيه (وضح رأيك رقميا) .

السؤال الثاني

قامت شركة محمد صلاح للمقاولات بالبدء في تنفيذ العقد رقم ١٠١ لحساب منشأة دعبس وذلك خلال عام ٢٠٠١ ، ونص الاتفاق مع العميل علي احتجاز ١٥% من قيمة الأعمال المعتمدة .وبلغت تكليف الأعمال المنجزة ١٤٠٠٠٠٠ جنيه حتي أخر العام ، ونتيجة معاينة مهندس العميل قرر اعتماد ٧٠% من قيمة العقد الذي تقدر قيمته بمبلغ ٢ مليون جنيه سعودي . وتقدر تكاليف استكمال هذا العقد في سنة ١٤١٧ بمبلغ ٢٠٠٠٠٠ جنيه . فاذا علمت :

- ان الشركة تحتجز ٢٥% من رصيد الربح كاحتياطي .

فالمطلوب :

تصوير الحسابات التي تحدد ربحية هذا العقد خلال عام ٢٠٠١ وبيان أثر ما سبق علي الميزانية العمومية المعدة في ٣١-١٢-٢٠٠١ .

السؤال الثالث

تستخدم أحدي المنشآت نظام تكاليف المراحل في المحاسبة علي عملياتها، ويوجد لدي المنشأة قسمين انتاجيين ،هما :قسم س ،وقسم ص . وتضاف المواد بالكامل في بداية كلا المرحلتين. وتعتبر الوحدات التي لم تنته بعد حتي نهاية سبتمبر بمثابة ٢٥%تامة في كلا القسمين، أما مخزون أول يناير في كل من القسمين فتبلغ درجة اتمامه ٨٠% . وفيما يلي بيانات الانتاج والتكاليف عن شهر يناير ٢٠٠١ :

مخزون أول الفترة	مرحلة س	مرحلة ص
مرحلة س : ١٣٨٠ جنيه مواد، ١٣٠٠ جنيه تكاليف تحويل	٢٦٨٠جنيه	
مرحلة ص : ٦٦٠٠ جنيه تكاليف مستلمة+٩٠٠ تكاليف المواد + ١٢٠٠ جنيه تكاليف محولة		٨٧٠٠جنيه

تكاليف جارية (خلال شهر يناير)	مرحلة س	مرحلة ص
مواد	٩٠٠٠جنيه	٢٢٢٠جنيه
تكاليف تحويل	٨٠٠٠جنيه	٢٥٠٠جنيه

الوحدات المادية للانتاج	مرحلة س	مرحلة ص
وحدات أول الفترة	١٠٠٠	٣٠٠٠
وحدات جديدة مضافة	٩٠٠٠	؟
وحدات تامة محولة سليمة	٧٤٠٠	٦٠٠٠
تالف عادي (في نهاية المرحلة)	٥٠٠	صفر
تلف غير عادي (في نهاية المرحلة)	٥٠٠	٤٠٠

فاذا علمت ان القيمة السوقية للتالف في المرحلة الأولي٠,٨ جنيه للوحدة، بينما تبلغ القيمة السوقية للتالف في المرحلة الثانية ٢,١ جنيه للوحدة .

والمطلوب :

تنفيذ اجراءات المراحل وفقا لطريقة الأول في الأول (الوارد أولا صادر أولا) مع تصوير الحسابات الملائمة .

أسئلة وتمارين اضافية

نموذج –٢–

أجب عن الاسئلة التالية :

السؤال الأول

تقوم احدي المنشآت الصناعية بانتاج ثلاث منتجات من خلال عملية انتاجية مشتركة هي أ،ب،ج . وكانت بيانات التكاليف والانتاج عن عام ٢٠٠١ علي النحو التالي :

- قسم ١ : تكاليف مشتركة :٣٤٠٠٠ جنيه وانتاج ٥٠٠٠ رطل من أ ، ٣٠٠٠ رطل من ب ، و ١٠٠٠ رطل من ج .
- قسم ٢ : عمليات اضافية علي المنتج أ تكلفت ٣٠٠٠٠ جنيه.
- قسم ٣ : عمليات اضافية علي المنتج ب تكلفت ١٥٠٠٠ جنيه.
- مصاريف تسويق المنتج ج ١ جنيه للوحدة .

فاذا علمت ان نتائج عام ٢٠٠١ أسفرت عن الآتي :

- منتج أ بيع ٤٠٠٠ رطل منه بسعر ١٠ جنيه للوحدة .
- منتج ب بيع ٢٠٠٠ رطل منه بسعر ١٥ جنيه للوحدة .
- منتج ج بيع ١٠٠٠ رطل منه بسعر ٥ جنيه للوحدة .

فاذا علمت :

١. بفرض ان : المنتج ج هو منتج فرعي ،

فالمطلوب :

أ. تخصيص التكاليف المشتركة علي المنتجين الرئيسيين باستخدام طريقة صافي القيمة البيعية القابلة للتحقق.

ب. اعداد قائمة دخل للمنتجات الرئيسية .

٢. بفرض ان : المنتجات الثلاثة المشتركة هي منتجات رئيسية ، فالمطلوب :

أ.تخصيص التكاليف المشتركة باستخدام طريقة بديل صافي القيمة البيعية القابلة للتحقق .

ب.اعداد قائمة دخل للمنتجات الثلاثة .

ج.بفرض ان الشركة أمامها عرض خاص ببيع ٢٠٠٠ رطل من المنتج ب عند نقطة الانفصال وقبل الاستمرار في تشغيله في قسم ٣ وذلك بسعر ٨جنيه للرطل. هل من الأفضل للمنشأة قبول هذا العرض أو الاستمرار في تشغيل المنتج ب في قسم ٣ وبيعه بالطريقة التي تمت خلال السنة . دعم اجابتك بالعمليات الحسابية اللازمة .

السؤال الثاني

أولا : قامت شركة محمد صلاح للمقاولات بالبدء في تنفيذ العقد رقم ٤١٧ خلال عام ٢٠٠١وبلغت تكليف الأعمال المنجزة ٣٥٠٠٠٠ جنيه حتي أخر العام ، ونتيجة معاينة مهندس العميل قرر اعتماد ٧٠% من قيمة العقد الذي تقدر قيمته بمبلغ نصف مليون جنيه. وتقدر تكاليف استكمال هذا العقد في سنة ٢٠٠٢ بمبلغ ٥٠٠٠٠ جنيه .

فاذا علمت :

- ان العميل سدد ٨٥% من قيمة الأعمال المعتمدة .
- ان الشركة تحتجز ٢٠% من رصيد الربح كاحتياطي .

فالمطلوب :

١. تصوير الحساب المناسب لتحديد صافي ربح العقد خلا سنة ٢٠٠١ ، مع بيان العمليات الحسابية .
٢. بفرض انه خلال سنة ٢٠٠٢ تم الانتهاء من تنفيذ العقد ،وبلغت كلفة العمل المنجز والمعتمد ٦٠٠٠٠ جنيه ، وسدد العميل كل المستحق عليه . المطلوب : تصوير الحساب المناسب لتحديد ربح أو خسارة العقد خلال سنة ٢٠٠٢ ، وبيان أثر ما سبق علي حـ/الأرباح والخسائر للمنشأة .

ثانيا : تعاقدت شركة "شروق" للمقاولات علي تنفيذ العقد رقم ٢٠٢ مقابل قيمة تعاقدية قدرها ١٤٠٠٠٠ جنيه ،وخلال سنة ٢٠٠٢ تمت العمليات التالية :

١. مواد منصرفة للعقد ٢٠٥٠٠ جنيه ،أرسل منها للعقد ٢٠٤ مواد بمبلغ ٥٠٠ جنيه ، كما تم بيع مواد تكلفتها ٩٥٠ جنيه بخسارة قدرها ٣٠٠ جنيه (لعوامل خارجية) .
٢. الأجور المباشرة المسددة ٤٥٠٠ جنيه، وبلغت الأجور المستحقة ١٤٥٠ جنيه.
٣. بلغت المصروفات الصناعية المباشرة المسددة ٥٠٠٠ جنيه ، منها ١٠٠٠ جنيه مصروفات مقدما . كما تحمل العقود بنسبة ٥% من قيمة كل عقد كمصاريف ادارية عامة.
٤. أرسلت آلات ومعدات للموقع بمبلغ ٣٩٠٠٠ جنيه وقدرت قيمتها في نهاية السنة بمبلغ ٣٦٠٠٠ جنيه.
٥. عقد أدوات صحية من الباطن قيمته ٥٠٠٠ جنيه ودفع مقاول الباطن ١٠% كتأمين ، وفي نهاية سنة ١٤١٥ بلغ رصيد هذا العقد ٣٠٠٠ جنيه.
٦. قدرت تكاليف استكمال العقد بمبلغ ٣٤٠٠٠ جنيه.
٧. اعتمد مهندس العميل ٥٠% من العقد ،واحتجز ٢٥% من قيمة الأعمال المعتمدة ،كما تحتجز المنشأة نسبة ٢٠% من الربح كاحتياطي .

والمطلوب :

١. تصوير الحسابات المناسبة لقياس تكلفة وربحية العقد خلال سنة ٢٠٠٢
٢. بيان أثر ما سبق علي قائمة المركز المالي في ٢٠٠٢/١٢/٣١.

بيان الأرصدة التي تظهر في حساب تشغيل العقد ٢٠٢ في ١-١-٢٠٠٣

السؤال الثالث

يستخدم أحد المطاحن نظام تكاليف المراحل في المحاسبة علي عملياته ،ويوجد لدي المطحن قسمين ،هما :قسم التنظيف ،وقسم الطحن . وتضاف المواد بالكامل في بداية مرحلة التنظيف ، كما تضاف مواد آخري في نهاية مرحلة الطحن. وتعتبر الوحدات التي لم تنته بعد حتي نهاية سبتمبر بمثابة ٢٥%تامة في كلا القسمين، أما مخزون أول سبتمبر في كل من القسمين فتبلغ درجة اتمامه ٨٠% . وفيما يلي بيانات الانتاج و التكاليف عن شهر سبتمبر: ٢٠٠١

مخزون أول الفترة	تنظيف	طحن
تنظيف : ١٠٠٠ جنيه مواد ، ٨٠٠ جنيه تكاليف تحويل	١٨٠٠جنيه	
طحن : ٦٤٥٠ جنيه تكاليف مستلمة ٢٤٥٠ جنيه تكاليف محولة		٨٩٠٠جنيه

تكاليف جارية (خلال شهر سبتمبر (	تنظيف	طحن
مواد	٩٠٠٠جنيه	٦٤٠جنيه
تكاليف تحويل	٨٠٠٠جنيه	٤٩٥٠جنيه

الوحدات المادية للانتاج	تنظيف	طحن
وحدات أول الفترة	١٠٠٠	٣٠٠٠
وحدات جديدة مضافة	٩٠٠٠	٧٤٠٠
وحدات تامة محولة سليمة	٧٤٠٠	٦٠٠٠
تالف عادي (في نهاية المرحلة)	٥٠٠	٤٠٠
تلف غير عادي (في نهاية المرحلة)	٥٠٠	صفر

فاذا علمت ان التالف في المرحلة الأولي ليس له قيمة سوقية ، بينما تبلغ القيمة السوقية للوحدة التالفة في المرحلة الثانية ٢,١ جنيه للوحدة .

المطلوب :

تنفيذ اجراءات المراحل وفقا لطريقة <u>المتوسط المرجح</u>.

أسئلة وتمارين اضافية

نموذج -٣-

أجب عن الاسئلة التالية :

أولا : (١٢ درجات) تنتج شركة شروق الصناعية ثلاث منتجات رئيسية هي أ،ب ، ج ومنتجا فرعيا هو المنتج د وبلغت التكلفة المشتركة ٣١٠٠٠ جنيه ، ويتطلب المنتجين أ ، د تشغيلا اضافيا تكلفته ١٢٠٠٠ جنيه و ٢٠٠٠ جنيه علي التوالي وقد بلغت الوحدات المنتجة والمباعة من المنتجات الأربعة ٣٠٠٠-٢٠٠٠-٤٠٠٠-١٠٠٠ وحدة علي التوالي ،ويبلغ سعر بيع الوحدة من كل منتج بعد العمليات الاضافية ١٠-٦-٥-٣ جنيه علي التوالي . المطلوب :

١. تخصيص التكلفة المشتركة باستخدام صافي القيمة البيعية القابلة للتحقق، بفرض :
   أ- المنتج أ منتجا رئيسيا.
   ب- المنتج أ منتجا فرعيا
٢. هل توافق علي التصنيع الاضافي للمنتج أ ، بفرض انه يمكن بيع الوحدة منه مباشرة بعد نقطة الانشقاق بمبلغ ٨ جنيه .

ثانيا : (١٢ درجة) اختر الإجابة الصحيحة في كل فقرة من الفقرات التالية واكتب في كراسة اجابتك رقم الفقرة متبوعة بحرف الاختيار (مثلا : ١- د) مع تبرير جميع الاختيارات:

١. يعتبر نظام تكاليف العمليات أكثر ملائمة من نظام تكاليف الأوامر أو نظام تكاليف المراحل بالنسبة لمنشأة تنتج أنواعا مختلفة من المصابيح الكهربائية عندما يتطلب كل نوع :
   أ- نفس تكلفة التشغيل ونفس تكلفة المواد. ب- نفس تكلفة التشغيل وتكلفة مختلفة للمواد.
   ج- تكلفة مختلفة للتشغيل ونفس تكلفة المواد.
   د- تكلفة مختلفة للتشغيل وتكلفة مختلفة للمواد.
٢. موظف في أحد البنوك الاستثمارية يتقاضي راتبا شهريا قدره ٦٦٨,٩ جنيه ، وقد شوهد هذا الموظف خلال الشهر من واقع معاينة عشوائية يقوم بتأدية مهمة فتح حساب جديد للعملاء

بنسبة ٢٠% من اجمالي عدد المشاهدات وقدرها ٤٠٠ مشاهدة، فاذا فرض ان معامل الخطأ ٢,٥٨

بند (١)ماهو الحد الأدني لنسبة قيام الموظف بفتح حساب جديد للعملاء :

أ- ٠,٠٣٩٢ ب- ٩٩,٢٦ جنيه

ج-١٤,٨٤ % د-اجابة أخري (ما هي ؟).

بند(٢) ما هو الحد الأقصي لمتوسط تكلفة فتح حساب واحد جديد :

أ- ٠,٤ جنيه ب- ١,٦٧ جنيه تقريب

ج- اجابة اخري (ما هي ؟)

(ثالثا): (١٢ درجات) قدرت التكلفة المباشرة لعقد المقاولات ١٠١ بمبلغ ٢٤٠٠٠٠ جنيه وقدرت التكاليف غير مباشرة بما يعادل ٢٠% من التكاليف المباشرة. فاذا علمت ان قيمة العقد الكلية ٤٠٠٠٠٠ ألف جنيه ، وقد اعتمد العمل من هذا العقد ما قيمته ٧٥% واحتجز ١٠% منها عند السداد وتقدر تكلفة الأعمال المعتمدة بمبلغ ٢٠٠٠٠٠ جنيه ويقدر احتياطي الطوارئ بما يعادل ٨٠%.

المطلوب : تصوير حساب عقد المقاولة رقم ١٠١ وبيان أثر ما سبق علي قائمة المركز المالي.

(رابعا):(١٤ درجة) توافرت لدينا البيانات الآتية الخاصة بشركة محمد صلاح التي تطبق نظام التدفق العكسي :

قدرت التكلفة المعيارية لانتاج الوحدة كالتالي :

مواد مباشرة ٧٥ جنيه

تكاليف تحويل ١٨٤

تكلية كلية ٢٥٩ جنيه

لا يوجد أي مخزون في بداية الفترة .

فاذا علمت أن :

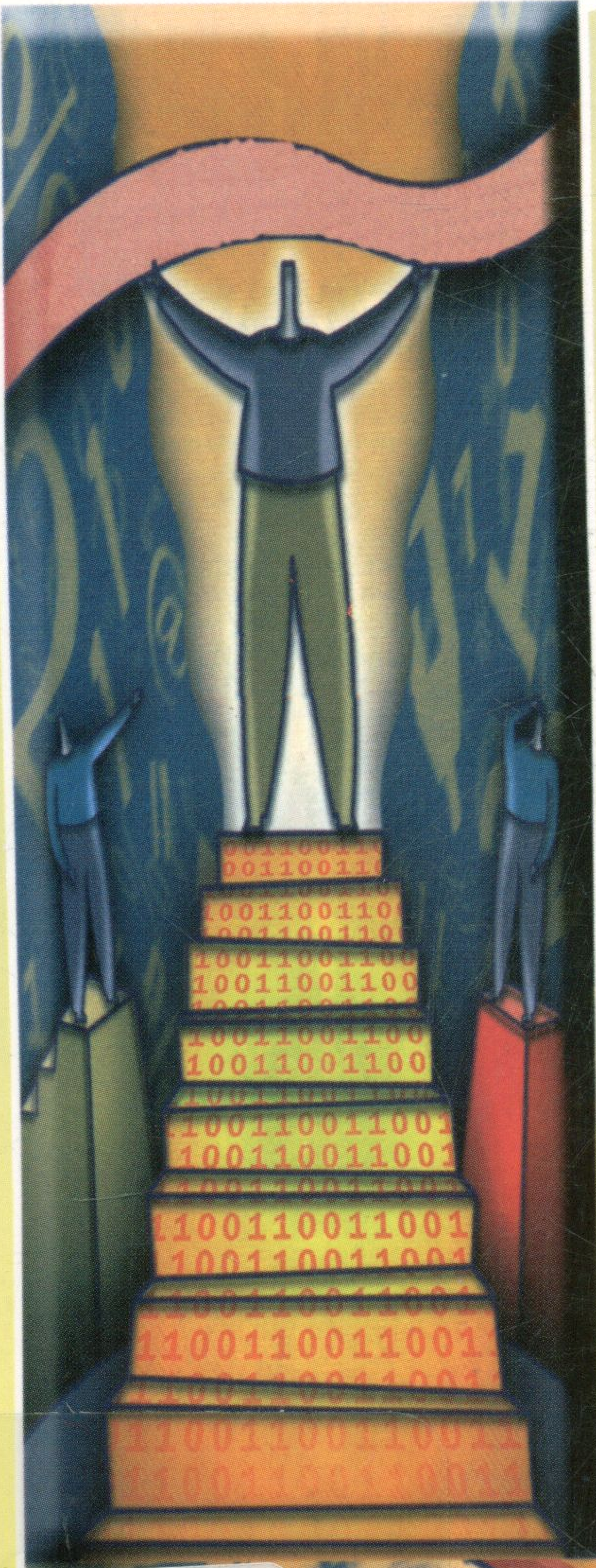
١. تــم شراء مواد مباشرة بمبلغ ١٥٣٠٠٠٠ جنيه وذلك خلال شهر يونيو ٢٠٠٠ م استخدم منها ١٥٠٠٠٠٠ جنيه.
٢. بلغت تكاليف التحويل الفعلية خلال شهر يونيو ٣٦٨٧٠٠٠ جنيه.
٣. تم الانتهاء من انتاج ٢٠٠٠٠ وحدة خلال شهر يونيو .
٤. تم بيع ١٩٠٠٠ وحدة بمبلغ ٤٢٠ جنيه للوحدة.

المطلوب

توضيح دورة تسجيل البيانات السابقة .

هذا الكتاب

* فى طبيعة الصناعة وعناصر تكلفة الانتاج
* فى نماذج أنظمة تكاليف المراحل
* فى نماذج أنظمة تكاليف فى ظل مسحوبات وخسائر التشغيل
* قياس تكلفة العمليات
* قياس تكلفة المنتجات المتصلة والفرعية
* عقود المقاولات طويلة الأجل
* قياس التكلفة فى الوحدات الخدمية
* نظام الإنتاج الفورى وقياس التكلفة من خلال التدفق العكسى







الدار الجامعية
84 شارع زكريا غنيم " تانيس سابقا "
ص.ب : 35 الابراهيمية - الاسكندرية
تليفاكس : 5917882 ت : 03/5907466
E-mail:m20ibrahim@yahoo.com